

Comune
di Morcone



Regione Campania



Comune
di Pontelandolfo



Committente:

RWE

RENEWABLES ITALIA S.R.L.
Via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968
pec: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

Progetto per la realizzazione di una centrale eolica da 48,00 MW denominata "Lisa" nei comuni di Morcone (BN) e Pontelandolfo (BN), quale completamento del parco eolico "Morcone"

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Documento:

PELS_A.17.c

ID PROGETTO:	PELS	DISCIPLINA:	A	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	-------------	-------------	----------	------------	----------	----------	-----------

Elaborato:

Relazione per la valutazione d'incidenza ambientale

FOGLIO: SCALA: Nome file: **PELS_A.17.c_Relazione_incidenza_ambientale.pdf**

Progettazione:

R.T.P. D'Occhio - De Blasis
Via S. Angelo, 10 - 82020 Campolattaro (BN)

Progettisti:

Dott. Geom. Alfonso Ianiro

Dott.
Alfonso Ianiro
N° 118

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	21/09/2020	Prima emissione	Alfonso Ianiro	R.T.P.	RWE

INDICE

Premessa	2
Livello 1 – Screening	6
1.1 Caratteristiche progettuali	6
<i>Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori</i>	8
1.2 Utilizzazione di Risorse Naturali	9
1.3 Produzione di Rifiuti.....	9
1.4 Rischio di Incidenti Ambientali	9
1.5 Descrizione Generale dell’Ambiente	10
1.6 Valutazione della significatività	46
1.7 Conclusione dello screening	47
Livello 2 – Valutazione appropriata	48
2.1 Interferenza del Progetto sulle Componenti Biotiche	50
2.1.1 <i>Flora interessata dal progetto</i>	50
2.1.2 <i>Fauna interessata dal progetto</i>	57
2.2 Matrice di screening.....	68
2.3 Valutazione dell’impatto sull’avifauna	81
2.3.1 <i>I criteri di valutazione IUCN</i>	84
2.3.2 <i>Calcolo del rischio e valutazione della significatività dell’impatto</i>	87
2.3.3 <i>Valutazione dell’impatto sui chiroteri</i>	97
2.4 Effetto cumulo	108
2.5 Connessioni ecologiche.....	111
2.6 Misure di Mitigazione sulla Vegetazione e sulla Fauna	114
2.7 Conclusione della Valutazione appropriata.....	118
Conclusioni	121
Bibliografia	125
Allegato 1 – Proposta di monitoraggio faunistico	130

Premessa

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003. In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. L'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla

complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;

- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

La Regione Campania con il Regolamento n. 1/2010 "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza" ha disciplinato il procedimento di valutazione di incidenza in Regione Campania. Successivamente ha emanato altre disciplinari e linee guida fino alla Delibera della Giunta Regionale n. 814 del 04/12/2018 che contiene l'aggiornamento delle "Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del regolamento regionale n. 1/2010 e della dgr n. 62 del 23/02/2015.

Lo studio per la caratterizzazione ambientale dei Siti di Interesse Comunitario (SIC), presente nelle schede aggiornate nel 2019 a seguito della loro trasformazioni in Zone Speciali di Conservazione e gli ultimi studi effettuati per le misure di conservazione delle aree SIC ricadenti nella Regione Campania, si pongono a supporto della presente relazione, come elemento conoscitivo fondamentale sia per definire lo stato dell'ambiente nell'area di progetto prima della realizzazione, sia nell'identificazione delle aree a maggior sensibilità ambientale e che richiedono dunque una particolare attenzione nella pianificazione territoriale. Il presente studio, quindi, si è sviluppato partendo dall'indagine bibliografica, dall'esame delle schede NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM e dalle attività di rilievo in campo.

Per la stesura dello studio di incidenza viene seguito il percorso logico delineato nel documento "Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 – Guida metodologica alle indicazioni dell'Art.6,

paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE", (abbreviata MN2000), redatto dalla Commissione Europea - Direzione Generale per l'Ambiente.

Inoltre sono state consultate le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

Livello I: screening – E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per

realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Solo a seguito di dette verifiche, l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza potrà dare il proprio accordo alla realizzazione della proposta avendo valutato con ragionevole certezza scientifica che essa non pregiudicherà l'integrità del sito/i Natura 2000 interessati.

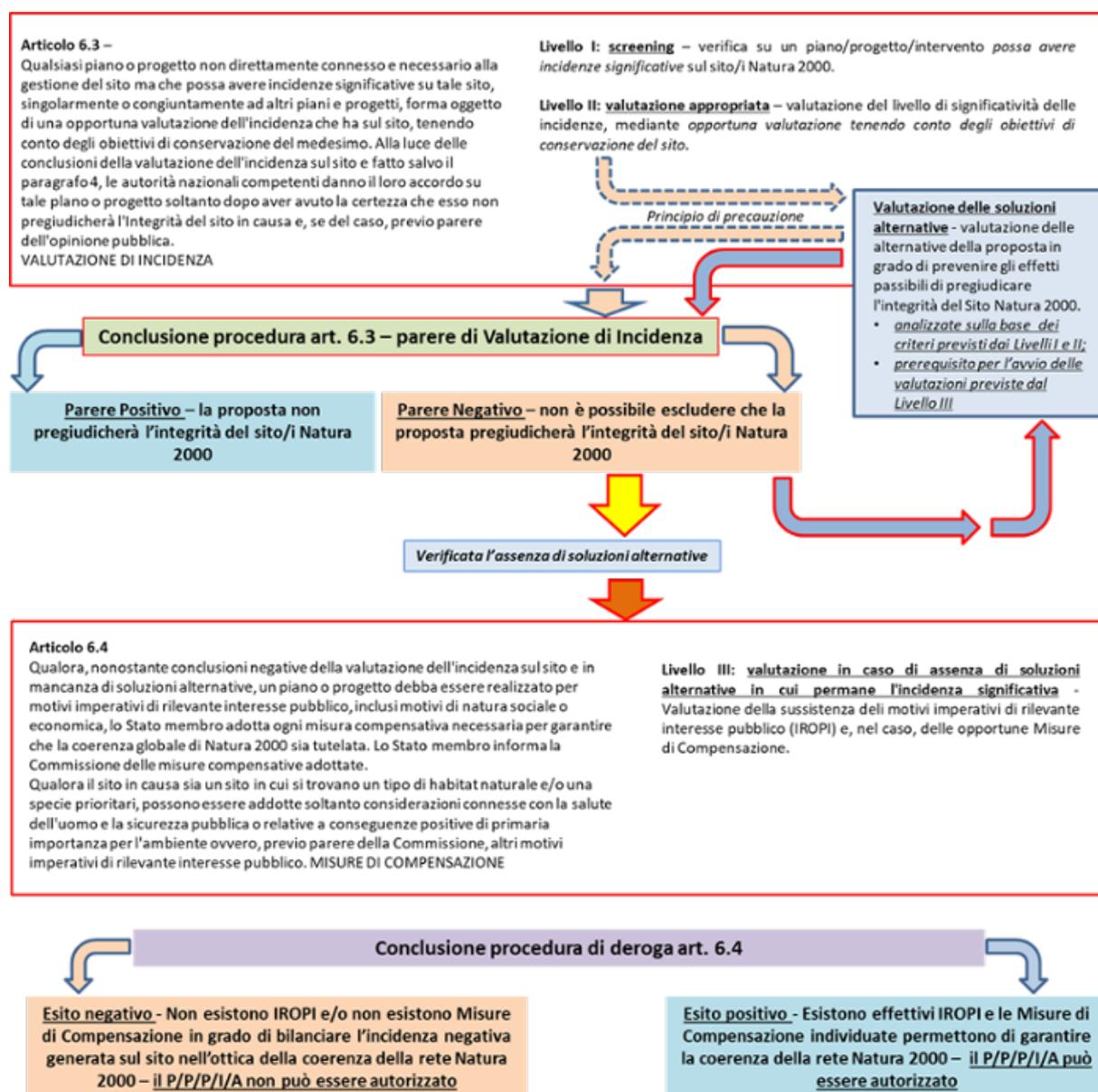


Figura 1 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4).

Livello 1 – Screening

Lo screening di incidenza è introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come Livello I del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA. Lo screening dunque è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un Piano/ Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A) sui siti Natura 2000.

1.1 CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Il Parco Eolico oggetto del presente progetto definitivo è denominato "Lisa" ed è ubicato nel territorio dei comuni di Morcone (BN) e Pontelandolfo (BN).

Il progetto prevede la realizzazione di n. 8 aerogeneratori aventi ognuno potenza nominale pari a 6,00 MW, per un totale complessivo pari a 48,00 MW di potenza nominale installata. Gli otto aerogeneratori che compongono il parco eolico sono ubicati nel territorio del comune di Morcone (BN) mentre il territorio del comune di Pontelandolfo (BN) è interessato esclusivamente dai cavidotti.

Le aree su cui ricadrà il Parco Eolico sono inserite negli strumenti urbanistici dei rispettivi Comuni come zona agricola.

Il D.Lgs. N. 387/03 stabilisce che gli impianti a fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici (art 12, comma 7); ciò anche perché l'attività di produzione di energia elettrica è quasi sempre compatibile con l'esercizio di attività agricole.

Gli aerogeneratori sono stati posizionati sul territorio in considerazione della direzione del vento, della loro interdistanza per eliminare interferenza di scia con perdita d'efficienza, in funzione dei vincoli imposti dalle normative di settore nonché in relazione alle emergenze ambientali, paesaggistiche e infrastrutturali.

L'area di impianto, caratterizzata dalla presenza di diversi parchi eolici, è già servita da strade comunali e da strade sterrate, oltre alla viabilità realizzata in occasione della costruzione degli impianti esistenti.

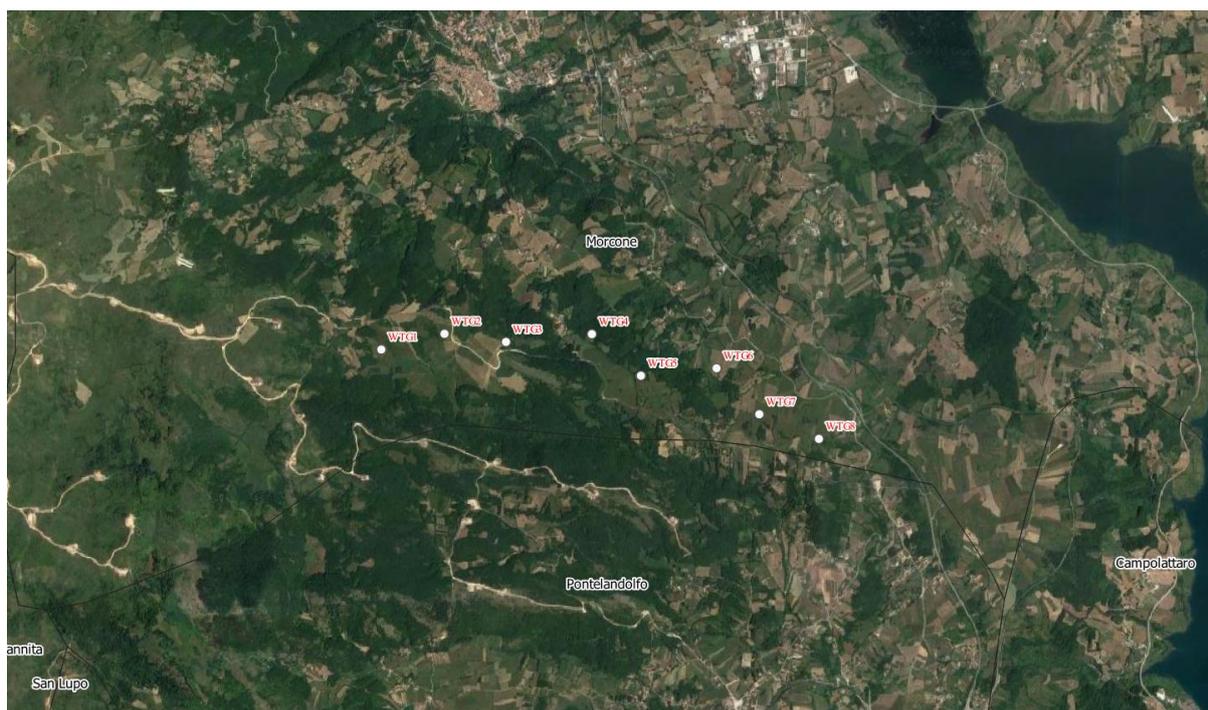


Figura 2 - Localizzazione progetto.

Sulla scorta delle analisi effettuate, viene di seguito descritto un layout costituito dalle opere elettromeccaniche e civili dell'impianto eolico.

Opere civili:

- Realizzazione di nuovi assi stradali di penetrazione che dalla viabilità principale esistente raggiungono le aree di installazione degli aerogeneratori e costruzione delle relative piazzole;
- Realizzazione di un'area di stoccaggio da utilizzarsi temporaneamente relativamente al periodo di durata del cantiere;
- Opere civili per la realizzazione di una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la stazione di cessione;
- Adeguamento delle viabilità esistente mediante allargamenti puntuali e necessari per consentire il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore;
- Strutture di fondazione delle macchine eoliche.

Opere impiantistiche:

- Installazione di n. 8 aerogeneratori di tipo Vestas V162 della potenza nominale di 6,00 MW;

- Adeguamento della sottostazione elettrica esistente, mediante la realizzazione di un modulo aggiuntivo;
- Realizzazione di una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la stazione elettrica esistente.

Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori

Gli aerogeneratori in progetto si compongono dei seguenti elementi: *struttura di fondazione; torre di sostegno composta da tubolare tronco-conico in acciaio, mozzo, tre lame, rotore, moltiplicatore di giri, generatore, sistemi di controllo ed orientamento, navicella, trasformatore, componentistica elettrica, impianto di messa a terra.*

L'aerogeneratore consta di una torre in acciaio che regge alla sua sommità una navicella, nella quale sono contenuti il moltiplicatore di giri, il generatore elettrico e il trasformatore.

All'estremità dell'albero di trasmissione è fissato il rotore, costituito dal mozzo sul quale sono montate le pale.

La torre di sostegno è del tipo tubolare a cinque trami con unioni bullonate, idoneamente ancorata alla struttura di fondazione.

Ogni aerogeneratore presenta i seguenti dati geometrici, meccanici ed elettrici:

MODELLO TIPO VESTAS V 162		
<i>(o equivalente in grado di sviluppare 6,00 MW di potenza e altezza non superiore a 119 metri)</i>		
<i>Altezza mozzo dal piano di campagna</i>	<i>m</i>	<i>119</i>
<i>Lunghezza lame</i>	<i>m</i>	<i>79,35</i>
<i>Diametro del rotore</i>	<i>m</i>	<i>162</i>
<i>Altezza complessiva dal piano campagna</i>	<i>m</i>	<i>200</i>
<i>Velocità cut-off</i>	<i>m/sec</i>	<i>25</i>
<i>Potenza nominale</i>	<i>MW</i>	<i>6,00</i>

1.2 UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI

L'unica risorsa naturale, costituente una fonte rinnovabile essenziale per la tipologia dell'intervento, che sarà sfruttata dal campo eolico di progetto è il vento.

Diversamente da quanto avviene per tutte le fonti convenzionali per la produzione di energia elettrica e anche per alcune fonti di tipo rinnovabile (come ad esempio l'energia idroelettrica e da biomassa) l'energia eolica sfrutta una risorsa potenzialmente infinita, rinnovabile e la cui utilizzazione non provoca in alcun modo dissesti di tipo ambientale né alcuna variazione nell'assetto idrogeologico, biologico, climatico... etc., dell'ambiente in cui viene inserito.

E' evidente che per la fonte eolica l'utilizzazione delle risorse naturali può considerarsi totalmente irrilevante, e per tale aspetto il suo impatto è nullo.

1.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Durante il normale esercizio la produzione di rifiuti è modesta (piccoli quantitativi di oli esausti, apparecchiature e componenti elettronici, parti metalliche, apparecchiature elettriche, etc.) e non richiede alcun deposito presso l'impianto eolico. La produzione di rifiuti è importante nelle fasi di costruzione, manutenzione straordinaria e dismissione. La gestione dei rifiuti è regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alla normativa vigente e da apposite procedure interne.

1.4 RISCHIO DI INCIDENTI AMBIENTALI

Le situazioni di emergenza ambientale che sono state previste non costituiscono un pericolo per la salute e l'incolumità della popolazione residente in quanto è sempre possibile intervenire in tempi brevi per mettere in sicurezza gli impianti, limitare la durata e l'estensione dell'emergenza. Nel seguito sono riassunte le situazioni di emergenza individuate come significative ai fini ambientali:

- spargimenti di liquidi carburante, cemento, olio o altro prodotto utilizzato nella fase di esecuzione del progetto;
- possibili incendi;

Le statistiche dimostrano che tali installazioni, se realizzate nel rispetto delle norme tecniche vigenti e secondo i corretti procedimenti tecnologicamente consolidati, non causano problemi o allarmi per il rischio di pericolosità verso cose o persone.

1.5 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE

La nuova rete di aree protette viene denominata "Natura 2000", nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa. La rete Natura 2000 persegue in particolare la tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla *"conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"*, comunemente denominata "Direttiva Habitat" (recepita in Italia dal D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357).

La rete Natura 2000 e' costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale), classificate dagli Stati membri ai sensi della direttiva 79/409/CEE (direttiva "Uccelli") e dai siti denominati SIC (Siti di Importanza Comunitaria), attualmente proposti alla Commissione europea e che al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione). Tali zone garantiranno la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione.

Dal punto di vista ambientale l'area vasta considerata possiede particolari elementi di pregio lungo i corsi d'acqua e nei tratti in cui non è possibile la lavorazione dei terreni o il pascolo. L'area dell'impianto eolico ha la maggior parte d'uso del suolo costituito da appezzamenti di terreno con un'agricoltura a produzione cerealicola e da fieno, piccoli boschi lungo i canali e nelle zone dove non è stato possibile coltivare il terreno e aree antropizzate.

Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in nessun SIC, ZPS e IBA, come anche le opere accessorie (sottostazione, cavidotto e strade di accesso).

Di seguito si riportano le distanze e le descrizioni dei siti NATURA 2000 che più vicini all'impianto eolico.

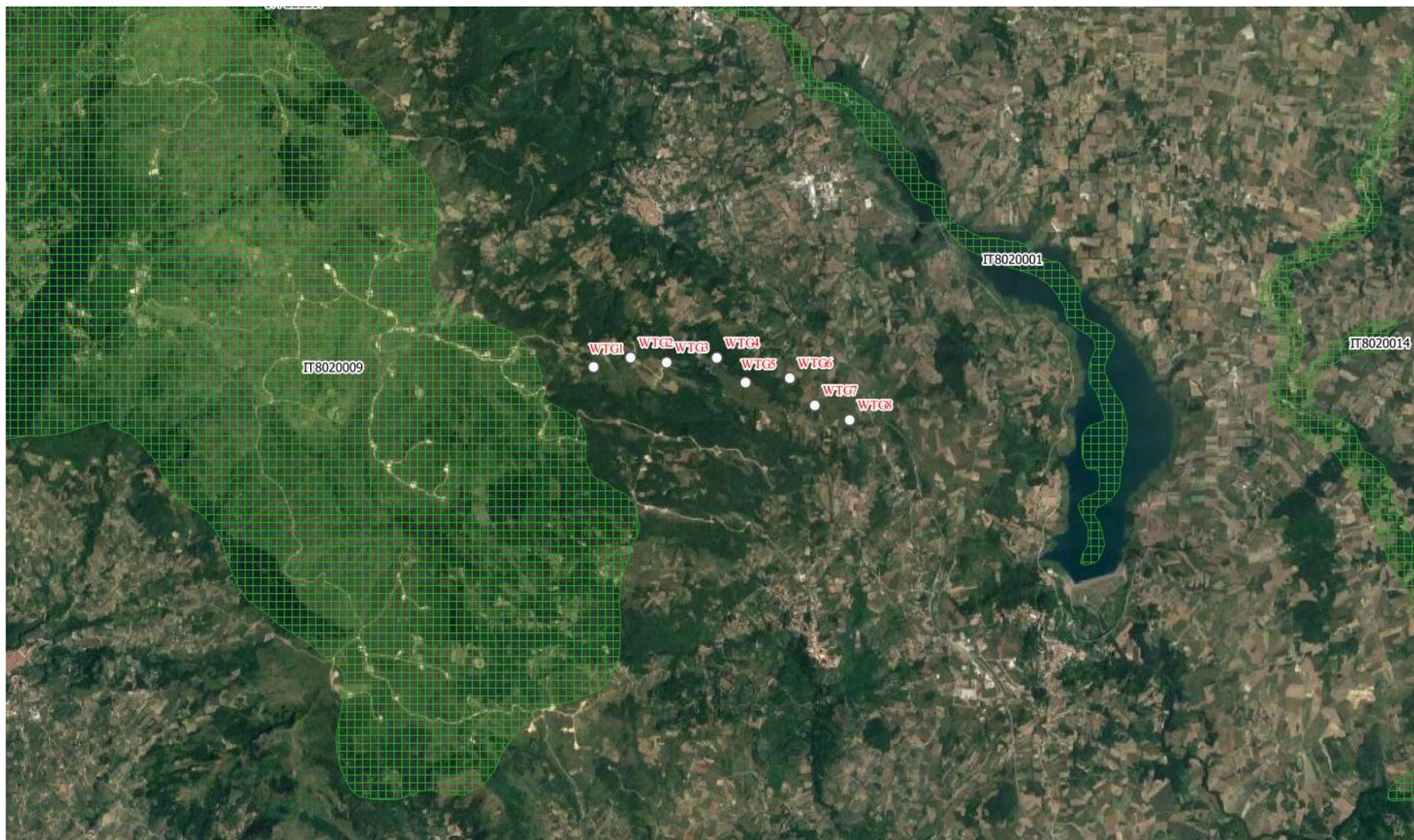


Figura 3 – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i SIC coinvolti

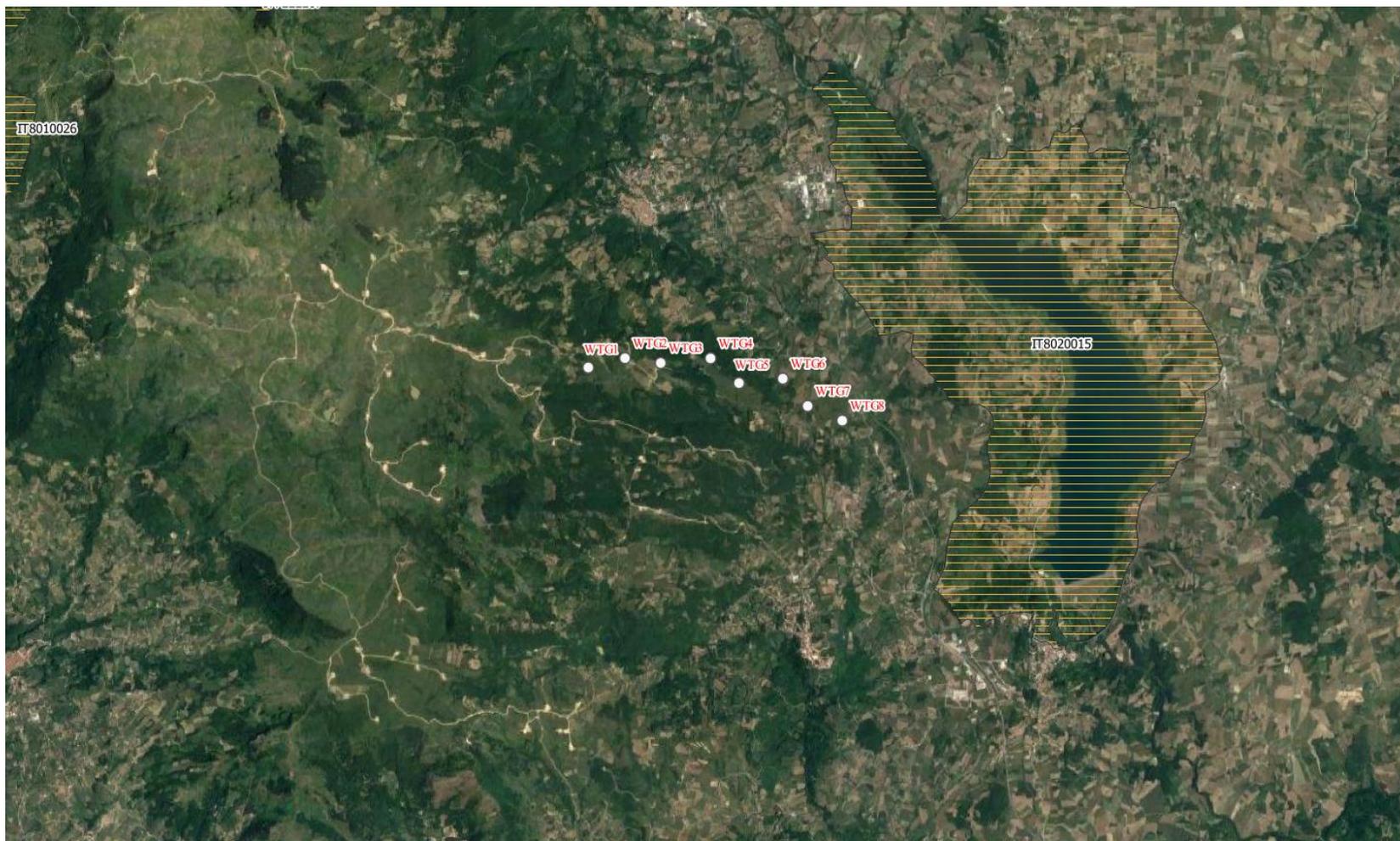


Figura 4 – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i ZPS coinvolti

Aree protette	Distanza dall'aerogeneratore più vicino
SIC/ZSC IT8020009	715 metri
SIC/ZSC IT8020001	2.950 metri
ZPS IT8020015	1.340 metri

Tabella 1 – Distanze dell'impianto dalle aree protette potenzialmente coinvolte

SIC/ZSC - Pendici meridionali del Monte Mutria - IT8020009	
Superficie	14597 Ha
Altezza minima (m slm)	400
Altezza massima (m slm)	1823
Altezza media (m slm)	1400
Regione	Campania
Provincia	BN
Regione biogeografica	Mediterranea

Il sito è caratterizzato da una buona diversificazione di habitat con prevalenza di Prati pascolo e boschi misti. Di seguito si riporta la tabella con le percentuali di copertura:

Tipi di Habitat	% Copertura
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
Praterie aride, steppe	34
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	15
Foreste di caducifoglie	14
Foreste miste	24
Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacci perenni	5
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	1
Altri terreni agricoli	1
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	1
Copertura totale habitat	100%

Tabella 2 - Tipologie ambientali del SIC IT8020009

Per quanto riguarda gli habitat presenti all'interno del SIC si riporta la tabella estrapolata dal relativo Formulario Standard e nelle schede per le misure di conservazione delle aree NATURA 2000 della Campania:

Coperture in ettari e in percentuale dei poligoni che contengono habitat.		
Habitat	COP. (ha)	COP. (%)
6110	145,97	1%
6210*	437,91	4%
6210	1021,79	9%
6220	3649,25	32%
6230	145,97	1%
6510	145,97	1%
8210	729,85	6%
8310	145,97	1%
9180	145,97	1%
91AA	1459,70	13%
91M0	729,85	6%
8210	291,94	3%
9260	2189,55	19%
Totale	11239,69	100%

Per quanto riguarda la fauna si riporta la ceck-list delle specie divisa per categorie:

Uccelli Elencati in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>		6-10 coppie		Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A224	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A338	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		6-10 coppie			0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A246	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>		Presente			0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A242	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A073	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>				Rara	0-2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A074	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>				Rara	0-2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo

A072	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>				Rara	0-2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A321	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>		1-5 coppie			0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A103	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	1 coppia				Non significativa		Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	

Uccelli non Elencati in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE Segnalati per il SIC IT8020009

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
A155	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>			Comune	Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A208	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A113	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		1-5 coppie		Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A156	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>			Comune	Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A210	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A283	Merlo	<i>Turdus merula</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A285	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>			Comune	Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A287	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A286	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>				Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A247	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		6-10 coppie			0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A284	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

Mammiferi Elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione				Popolazione % nazionale	Valutazione sito		
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria				Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
1303	Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rara				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1304	Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rara				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1305	Rinolofeuroidale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
1324	Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	Presente				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1352	Lupo	<i>Canis lupus</i>	<10				0-2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

Anfibi e rettili elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
1193	Ululone dal ventre giallo	<i>Bombina variegata</i>	Presente				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1175	Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
1167	Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

Pesci elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				

1137	Barbo italico	<i>Barbus plebejus</i>	Comune				Comune	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
1136	Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	Rara				Comune	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
1120	Alborella appenninica	<i>Alburnus albidus</i>				Molto rara	Comune	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
1092	Gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Presente				Comune	Buono	Popolazione (in gran parte) isolata	Buono
1062	-	<i>Melanargia arge</i>	Rara				Comune	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente

Altre Specie Importanti di Flora e Fauna

Gruppo	Specie in All. IV della Dir. 92/43/CEE	Nome comune	Nome scientifico	Popolazione	Motivazione
Anfibi		Raganella italica	<i>Hyla italica</i>	Rara	Libro rosso nazionale
Anfibi	V	Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Anfibi		Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra gigliolii</i>	Rara	Convenzioni internazionali
Anfibi	V	Tritone italiano	<i>Triturus italicus</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Saettone	<i>Elaphe longissima</i>	Rara	Convenzioni internazionali
Rettili		Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	Rara	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Mammiferi	V	Gatto selvatico	<i>Felis silvestris</i>	Molto rara	Convenzioni internazionali
Invertebrati		-	<i>Sympecma fusca</i>	Presente	Convenzioni internazionali

Nelle schede vengono riportate anche le possibili pressioni sul sito: "Rischi dovuti ad un eccessivo prelievo di acque. Immissione di ittiofauna alloctona. Ampliamento della rete stradale".

SIC/ZSC - Alta Valle del Fiume Tammaro - IT8020001	
Superficie	360 Ha
Altezza minima (m slm)	350
Altezza massima (m slm)	600
Altezza media (m slm)	500
Regione	Campania
Provincia	BN
Regione biogeografica	Mediterranea

Il sito è caratterizzato da una buona diversificazione di habitat con prevalenza di boschi misti. Di seguito si riporta la tabella con le percentuali di copertura:

Tipi di Habitat	% Copertura
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	10
Praterie aride, steppe	20
Foreste di caducifoglie	15
Foreste miste	45
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	5
Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacci perenni	5
Copertura totale habitat	100%

Tabella 3 - Tipologie ambientali del SIC IT8020001

Per quanto riguarda gli habitat presenti all'interno del SIC si riporta la tabella estrapolata dal relativo Formulario Standard e nelle schede per le misure di conservazione delle aree NATURA 2000 della Campania:

Coperture in ettari e in percentuale dei poligoni che contengono habitat.		
Habitat	COP. (ha)	COP. (%)
3250	36,00	33%
6220	72,00	67%
Totale	108,00	100%

Per quanto riguarda la fauna si riporta la ceck-list delle specie divisa per categorie:

Uccelli Elencati in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito				
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito	
				Riprod.	Svern.	Stazion.					
A021	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A022	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A024	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A026	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A027	Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A029	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A032	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A060	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>				Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A081	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>				Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A082	Albanella reale	<i>Circus cyaeus</i>				Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A119	Voltolino	<i>Porzana porzana</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A127	Gru	<i>Grus grus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A131	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A132	Avocetta	<i>Recurvirostra avocetta</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A193	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A197	Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A293	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A073	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A074	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>				Rara	0-2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A023	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A072	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A243	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>		1-5 coppie		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A224	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A031	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A238	Picchio rosso mezzano	<i>Dendrocopos medius</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A084	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A098	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>				Molto rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A339	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>		1-5 coppie			0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A103	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A321	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>				Rara	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A338	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		1-5 coppie		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A229	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		1-5 coppie			0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A242	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

Uccelli non Elencati in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE Segnalati per il SIC IT8020009

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			Valore globale sito	
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie		
				Riprod.	Svern.	Stazion.					
A247	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Presente			Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A208	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Presente			Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A113	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		1-5 coppie		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A286	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A156	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>				Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A210	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A283	Merlo	<i>Turdus merula</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono	
A285	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>				Comune	Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A287	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	Presente			Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A391	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Presente		90-120 individui	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A004	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Presente		Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A005	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	2-5 coppie		<10 individui	Comune	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A008	Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A028	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A050	Fischione	<i>Anas penelope</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A052	Alzavola	<i>Anas crecca</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A053	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Presente		Presente		0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A054	Codone	<i>Anas acuta</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A055	Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A056	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A059	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A086	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A099	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A118	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A136	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A142	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A143	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A153	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A155	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A160	Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A162	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A164	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A168	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A184	Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A179	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A212	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A214	Assiolo	<i>Otus scops</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A226	Rondone comune	<i>Apus apus</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A228	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A230	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A232	Upupa	<i>Upupa epops</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A233	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A249	Topino	<i>Riparia riparia</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A251	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A253	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A256	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A257	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A260	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A266	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A269	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		Presente	Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A271	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A273	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A275	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A277	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A284	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>				Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A297	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A298	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A304	Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A309	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A319	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

A337	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A341	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>		Presente		Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A347	Taccola	<i>Corvus monedula</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A351	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			Presente	Presente	0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

Mammiferi Elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
1303	Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rara				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1304	Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rara				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente

1316	Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Presente				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1324	Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	Presente				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente

Anfibi e rettili elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Residente	Popolazione			Popolazione % nazionale	Valutazione sito		Valore globale sito
	Nome comune	Nome scientifico		Migratoria				Conservazione specie	Isolamento specie	
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
1193	Ululone dal ventre giallo	<i>Bombina variegata</i>	Rara				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
1279	Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

1167	Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	Rara				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
------	---------------------------	--------------------------	------	--	--	--	------	-------	--	-------

Pesci elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
1136	Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	Comune				0-2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
1120	Alborella appenninica	<i>Alburnus albidus</i>	Rara				2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
1137	Barbo italico	<i>Barbus plebejus</i>	Comune				0-2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

Invertebrati Elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
1092	Gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione (in gran parte) isolata	Eccellente

1043	-	<i>Lindenia tetraphylla</i>	Molto rara				2-15%	Buona	Popolazione (in gran parte) isolata	Eccellente
------	---	-----------------------------	------------	--	--	--	-------	-------	-------------------------------------	------------

Altre Specie Importanti di Flora e Fauna

Gruppo	Specie in All. IV della Dir. 92/43/CEE	Nome comune	Nome scientifico	Popolazione	Motivazione
Anfibi	V	Tritone italiano	<i>Triturus italicus</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Rettili		Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Saettone	<i>Elaphe longissima</i>	Rara	Convenzioni internazionali
Rettili		Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Invertebrati		-	<i>Sympecma fusca</i>	Presente	Convenzioni internazionali

Nelle schede vengono riportate anche le possibili pressioni sul sito: “*Rischi potenziali: modifiche del sistema idrografico (diga); eccessivo prelievo irriguo, immissione reflui fognari e ittiofauna alloctona*”.

ZPS - Invaso Fiume Tammaro - IT8020015	
Superficie	2239 Ha
Altezza minima (m slm)	338
Altezza massima (m slm)	546
Altezza media (m slm)	442
Regione	Campania
Provincia	BN
Regione biogeografica	Mediterranea

Il sito è caratterizzato da una buona diversificazione di habitat con prevalenza di corpi d'acqua. Di seguito si riporta la tabella con le percentuali di copertura:

TIPI DI HABITAT	% COPERTURA
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	60
Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	10
Altri terreni agricoli	10
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	20
Copertura totale habitat	100%

Tabella 4 - Tipologie ambientali del SIC IT8020015

Per quanto riguarda gli habitat presenti all'interno della ZPS si riporta la tabella estrapolata dal relativo Formulario Standard e nelle schede per le misure di conservazione delle aree NATURA 2000 della Campania:

Coperture in ettari e in percentuale dei poligoni che contengono habitat.		
Habitat	COP. (ha)	COP. (%)
92A0	895,60	57%
6220*	447,80	29%
3250	223,90	14%
Totale	1.567,30	100%

Per quanto riguarda la fauna si riporta la ceck-list delle specie divisa per categorie:

Uccelli Elencati in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			Valore globale sito
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
A031	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A238	Picchio rosso mezzano	<i>Dendrocopos medius</i>	Presente				2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A084	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A098	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A339	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>		1-5 coppie			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A229	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		1-5 coppie			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A073	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A074	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A242	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A023	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>		Presente			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

A072	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A027	Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A246	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A293	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>		Presente	Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A119	Voltolino	<i>Porzana porzana</i>		Presente			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A029	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A026	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>		3-5 coppie			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A024	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>		3-5 coppie			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A022	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>		3-5 coppie			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A021	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A030	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A032	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A034	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

A035	Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di	Buono
A094	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A060	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A082	Albanella reale	<i>Circus cyaeus</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A081	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A127	Gru	<i>Grus grus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A132	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A131	Cavaliere d'italia	<i>Himantopus himantopus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A193	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A197	Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A243	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>		1-5 coppie			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A224	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

Uccelli non Elencati in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE Segnalati per il SIC IT8020009

Cod	Specie		Popolazione				Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
A069	Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	Presente				2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A051	Canapiglia	<i>Anas strepera</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A052	Alzavola	<i>Anas crecca</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A053	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Presente			Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A054	Codone	<i>Anas acuta</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A056	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A059	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A061	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

A113	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		Presente			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A115	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		Presente			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A118	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	Presente				2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A123	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Presente				2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A125	Folaga	<i>Fulica atra</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A155	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A156	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A142	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A143	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A153	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>		Presente			2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A169	Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>			Presente		2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A164	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

A208	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A210	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A247	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		Presente		Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A287	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>				Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A391	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>			Presente	Presente	2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

Mammiferi Elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Residente	Popolazione			Popolazione % nazionale	Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito
	Nome comune	Nome scientifico		Migratoria						
				Riprod.	Svern.	Stazion.				
1303	Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Comune				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1304	Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Comune				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1324	Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	Comune				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1316	Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Comune				0-2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente

Anfibi e rettili elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione			Popolazione % nazionale	Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito	
				Riprod.	Svern.					Stazion.
1193	Ululone dal ventre giallo	<i>Bombina variegata</i>	Rara				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
1279	Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

Pesci elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione			Popolazione % nazionale	Valutazione sito			
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Conservazione specie	Isolamento specie	Valore globale sito	
				Riprod.	Svern.					Stazion.
1096	Lampredina	<i>Lampetra planeri</i>	Presente				Non significativa			
1099	Lampreda di fiume	<i>Lampetra fluviatilis</i>		Presente			Non significativa			
1137	Barbo italico	<i>Barbus plebejus</i>	Comune				0-2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
1120	Alborella appenninica	<i>Alburnus albidus</i>	Rara				2-15%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

Invertebrati elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Cod	Specie		Popolazione			Popolazione %	Valutazione sito		
	Nome comune	Nome scientifico	Residente	Migratoria			Conservazione	Isolamento specie	Valore globale

				Riprod.	Svern.	Stazion.	nazionale	specie		sito
1092	Gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione (in gran parte) isolata	Eccellente
1043	-	<i>Lindenia tetraphylla</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1065	-	<i>Euphydryas aurinia</i>	Presente				0-2%	Buona	Popolazione (in gran parte) isolata	Eccellente

Altre Specie Importanti di Flora e Fauna

Gruppo	Specie in All. IV della Dir. 92/43/CEE	Nome comune	Nome scientifico	Popolazione	Motivazione
Anfibi		Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	Comune	Altri motivi
Anfibi		Raganella	<i>Hyla intermedia</i>	Comune	Altri motivi
Anfibi	V	Rana greca	<i>Rana graeca</i>	Comune	Altri motivi
Anfibi	V	Tritone italiano	<i>Triturus italicus</i>	Comune	Specie endemica
Rettili	V	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	Rara	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Saettone	<i>Elaphe longissima</i>	Comune	Convenzioni internazionali
Rettili	V	Ramarro orientale	<i>Lacerta viridis</i>	Comune	Specie endemica
Rettili	V	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	Rara	Convenzioni internazionali
Mammiferi		Martora	<i>Martes martes</i>	Rara	Convenzioni internazionali
Mammiferi		Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	Rara	Convenzioni internazionali

Nelle schede vengono riportate anche le possibili pressioni sul sito: *“Interventi di rimboschimento con specie esotiche. Sfruttamento agricolo eccessivo, episodi di erosione del suolo. Calpestio”*.

1.6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

Tale fase offre lo strumento per valutare quanto gli effetti indotti sul sito possano incidere sulla conservazione delle funzioni e della struttura dell'intero ecosistema.

L'area su cui verrà eseguita l'opera interessa una zona caratterizzata da attività agricole e presenza di boschi o boscaglie dove non è possibile la lavorazione del terreno per scopi agricoli.

Gli aerogeneratori, sono posti tutti in aree coltivate non andando ad interessare direttamente o indirettamente gli habitat censiti nei SIC e ZPS. Il cavidotto e le strade di servizio sono anch'essi al di fuori dei siti NATURA 2000 ed interessano tracciati per lo più già esistenti o campi coltivati.

Vista la lontananza delle opere rispetto agli habitat censiti nei SIC e ZPS non si prevedono problemi di conservazione o di frammentazione degli stessi.

Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla perturbazione vanno valutate le specie indicate nell'allegato II della Direttiva (o specie che, a seguito di un'analisi iniziale, sono ritenute altrettanto importanti per la conservazione della biodiversità); è ritenuta significativa se si ritiene che il trend della situazione in esame porterà alla perdita della specie. E' importante precisare che la scomparsa di una specie non tipica di un dato habitat viene ritenuta una perturbazione non grave, non un degrado dell'habitat.

In fase di cantiere non si prevede alcun disturbo sulla vegetazione circostante in quanto le aree direttamente interessate sono tutte agricole, mentre per la fauna si potrebbero avere, a causa del traffico dei mezzi d'opera, probabili impatti connessi (allestimento aree cantiere, diffusione di polveri, rumore, vibrazioni). Tali impatti possono essere considerati di breve durata e di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole, non quindi significativi e tali da compromettere lo stato di conservazione delle specie presenti.

L'esercizio dei generatori eolici può invece interferire con la fauna selvatica e in particolare con l'avifauna a causa del disturbo indotto dalla presenza stessa dei generatori, del rumore e del possibile impatto degli uccelli (in particolare rapaci) con le pale del rotore in movimento, pur essendo essi dislocati tutti al di fuori dei SIC, ZPS e IBA.

1.7 CONCLUSIONE DELLO SCREENING

Matrice di screening	
Descrivere i singoli elementi del progetto che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000.	Le principali cause di disturbo sono rappresentate dalle operazioni di cantiere in termini di rumore, vibrazioni e polvere ed essenzialmente dal pericolo di collisione per alcune specie faunistiche presenti nell' area.
Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi su specie e habitat.	La riduzione di habitat conseguente all'intervento è nulla in quanto le opere sono poste al di fuori di sistemi seminaturali o naturali. I principali problemi sono connessi ad un'eventuale perturbazione di alcune specie di uccelli in termini di modifica delle abitudine e pericolo di distruzione fisica dovuta a collisione.
Descrivere ogni probabile impatto sui Siti Natura 2000 complessivamente in termini di: <ul style="list-style-type: none"> • interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito; • interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito. 	Un rischio accertato è il disturbo arrecato alle specie nel periodo di riproduzione, che nel corso del tempo potrebbe provocare una diminuzione della popolazione oltre al pericolo di collisione.

Sulla base delle valutazioni espresse in precedenza non è possibile escludere la probabilità che la realizzazione del campo eolico possa produrre effetti significativi sui SIC e ZPS dovuti, principalmente, al potenziale disturbo provocato sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Esiste, quindi, un certo margine di incertezza che non ci consente di escludere effetti negativi sui siti NATURA 2000 e che rende necessario un'ulteriore approfondimento.

Da tutto ciò è necessario procedere alla seconda fase che caratterizza il processo di valutazione detta "Valutazione Appropriata".

Livello 2 – Valutazione appropriata

La morfologia del territorio su cui verrà fatto l'intervento è caratterizzata da quote che vanno dai circa 580 metri s.l.m. ai circa 820 metri s.l.m.. Non sono previste modificazioni morfologiche in quanto l'opera insisterà su appezzamenti di terreni agricoli per lo più sub pianeggianti o con piccole pendenze.

Le opere non apporteranno modifiche rilevanti sull'assetto idrogeologico, in quanto lo scavo previsto è di modesta entità e il progetto prevedrà la raccolta delle acque di scolo onde evitare possibili smottamenti superficiali.

In fase di cantiere sarà necessario approntare delle piazzole dedicate al posizionamento dei mezzi di montaggio necessari al sollevamento degli aerogeneratori ed allo stoccaggio temporaneo di alcuni componenti.

La piazzola in prossimità di ogni singolo aerogeneratore sarà composta da due aree:

- una necessaria per il montaggio, il sollevamento, lo stoccaggio dei cinque trami della torre, della navicella e dell'hub;
- l'altra di dimensioni minori, per il deposito temporaneo delle tre pale.

Quindi, nel corso della fase di costruzione del parco sarà inizialmente utilizzata un'area pari a circa 3940 mq per ciascun aerogeneratore, oltre la strada di accesso alla piazzola che avrà larghezza di 5 m e su cui passerà il cavidotto.

Oltre alla viabilità di servizio, il cavidotto passerà sul tracciato principale esistente fino sottostazione presente nel territorio di Pontelandolfo, non andando ad occupare alcuna altra porzione di superficie se non quella del bordo della sede stradale.

Di seguito si riportano le superfici occupate in fase di cantiere e di esercizio:

Superficie occupata in fase di cantiere		
Opere	Occupazione	Superficie totale
Area scavo plinto	676 mq x 8	5.408 mq
Strade di servizio e cavidotto	12.000 mq	12.000 mq
Area di stoccaggio	4.500 mq	4.500 mq

Piazzola	3940 mq x 8	31.520 mq
TOTALE		53.428 mq

Superficie occupata in fase di esercizio		
Opere	Occupazione	Superficie totale
Area scavo plinto	0	0
Strade di servizio	12.000 mq	12.000 mq
Area di stoccaggio	0 mq	0 mq
Piazzola	900 mq x 8	7.200 mq
TOTALE		19.200 mq

Si nota subito che le aree subiranno una sensibile diminuzione al termine delle attività di cantiere inerenti la realizzazione dell'impianto, in quanto l'esercizio successivo dei singoli aerogeneratori richiede, in condizione di normale manutenzione, un'area di servizio più modesta (30m X 30m).

La salvaguardia della qualità dell'area è uno dei più importanti punti di forza della produzione di energia da fonte eolica: sono infatti del tutto assenti emissioni in atmosfera di agenti inquinanti di qualsiasi natura durante l'esercizio dell'impianto.

È possibile ipotizzare, durante le fasi di costruzione dell'opera, una maggiore produzione di polveri e rumori riferibili al passaggio di mezzi e al cantiere allestito.

È da evidenziare che tali disturbi non apporteranno alcun deterioramento delle componenti abiotiche necessarie agli habitat censiti e non nei siti Natura 2000 in quanto posti a debita distanza.

2.1 INTERFERENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE

In questa sezione verranno esposte le possibili interferenze tra l'opera da eseguire e le componenti biotiche, con particolare riferimento alla vegetazione e alla fauna presenti nell'area di studio.

Si premette che l'area oggetto dell'intervento non è classificata oasi faunistica o floristica o comunque area sensibile, né sono presenti parchi naturali. Le ricerche sono state effettuate sia dal punto di vista bibliografico sia con osservazioni dirette in campo.

2.1.1 Flora interessata dal progetto

La descrizione della vegetazione forestale, così come quella arbustiva ed erbacea è stata in parte desunta da dati bibliografici ed in parte da analisi di dati in campo. Inoltre, l'utilizzo della carta della vegetazione/uso del suolo campana ha permesso di approfondire enormemente la potenzialità floristica dell'area in studio.

In base al fitoclima individuato ed esaminato per l'area vasta e alle formazioni vegetazionali presenti possiamo affermare che oggi, in corrispondenza delle colline interessate dalla progettazione e degradando verso la valle del Fiume Tammaro, la vegetazione climax potenziale sarebbe costituita dalla serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphne laureola* e *Quercus cerridis sigmetum*). Questa serie vegetazionale la si riscontra in Campania soprattutto sulle pendici del Massiccio del Matese in genere a quote comprese tra 600 e 800 metri e sui rilievi collinari del Sannio e dell'Irpinia. La serie si rinviene su versanti poco o mediamente acclivi dei rilievi collinari, su suoli generati da deposizioni di ceneri vulcaniche o argilloso-marnosi, con termotipo mesotemperato (Blasi C., 2010).

Nello strato arboreo *Quercus cerris* è la specie dominante, cui si associa in subordine *Acer campestre*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia* e *Acer opalus subsp. obtusatum*. Nello strato arbustivo delle cenosi meglio conservate sono presenti *Daphne laureola*, *Ruscus aculeatus* e un nutrito numero di specie a gravitazione Eurasiatica e Orientale. Lo strato erbaceo accoglie specie mesofile, quali *Lathyrus venetus*, *Aremonia agrimonioides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, oltre a *Teucrium siculum* e *Ptilostemon strictus*.

Laddove i suoli possiedono ancora una buona differenziazione degli orizzonti pedogenetici su versanti a dolce pendio, si sviluppano cespuglieti fisionomicamente dominati dalla ginestra (*Spartium junceum*), riferibili allo *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza, (Guitian 1988), accompagnati da altre specie tipiche e costruttrici di consorzi arbustivi a largo spettro di diffusione quali *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba*, tra i cui esemplari si rinvergono plantule pioniere di roverella.

Su suoli decapitati trovano localmente diffusione garighe a cisti (*Cistus creticus*, *C. incanus*) ed osiride (*Osyris alba*) inserite nell'associazione a gravitazione adriatica dell' *Osyrido albae-Cistetum cretici* (Pirone 1997).

Inoltre, si rinvergono anche mantelli e cespuglieti caducifogli termofili, riferibili al *Pruno-Rubion ulmifolii*.

Le superfici a prato pascolo costituiscono un ecosistema in continuo dinamismo verso precari equilibri di comunità vegetali che risentono dell'azione del clima, del terreno, delle piante e degli animali.

Questo perenne tappeto verde, grazie al pigmento della clorofilla, rappresenta un importante laboratorio di ossigeno e una incessante fabbrica di foraggio (circa 100 q di erba fresca per ettaro) che oltre a nutrire le vacche, i cavalli, le pecore, le poche lepri, ed i numerosi topi campestri, grilli e cavallette, costituisce un'importante coltre antierosiva.

Nei luoghi in cui le specie pioniere e arbustive ancora non investono queste praterie, i prati-pascoli sono costituiti da varie essenze come la Festuca dei prati (*Festuca pratensis*), la Gramigna (*Agropyron repens*), la Fleo pratense (*Phleum pratense*). In questi prati le specie vegetali più numerose sono le graminacee, le leguminose (trifogli), alcune crucifere (per esempio, il *Bunias erucago*), le felci e numerose composite (pratoline, Tarassaco o Dente di leone, cardi, centauree ecc.). La crescita rigogliosa di piante nitrofile, come la Panace dei macereti (*Heracleum pyrenaicum*), il Cerfoglio bastardo (*Chaerophyllum aureum*) e l'Ortica (*Urtica dioica*), è il segno del pascolamento intenso del bestiame ancora in atto. Sono presenti anche molte specie dalla fioritura vistosa, come i Crochi, i Papaveri, i Narcisi.

La sotto-utilizzazione dei pascoli, in alcune aree, ha permesso una parziale rinnovazione anche di specie arbustive, (ginestra, rosa, biancospino, rovi, sanguinella, ecc..), creando una nuova associazione vegetale riferibile alle praterie

cespugliate o arbustate. Dai rilievi del soprassuolo le specie censite sono state le seguenti: Prugnolo (*Prunus spinosa*), Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), Ginepro (*Juniperus communis*), Rosa (*Rosa canina e arvensis*), Rovo (*Rubus fruticosus*), Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), Melo selvatico (*Malus sylvestris*) e Biancospino (*Crataegus monogyna*).

Molto più ricca è la composizione erbacea che costituisce le praterie. Le specie erbacee ritrovate appartenenti alla famiglia delle Compositae o Asteraceae sono il Cardo di Montpellier (*Cirsium monspessulanum*), Cardo rosso (*Carduus nutans*), Camomilla bastarda (*Anthemis arvensis*), Camomilla del tintore (*Anthemis tinctoria*), Camomilla fetida (*Anthemis cotula*), Camomilla vera (*Matricaria camomilla*), Scolino (*Scolymus hispanicus*), Pratolina (*Bellis perennis*), Dente di leone crespo (*Leontodon crispus*), Carlina comune (*Carlina vulgaris*), Carlina zolfina (*Carlina utzka*).

Per la famiglia delle Convolvulaceae è stata ritrovata la specie Vilucchio (*Convolvulus arvensis*), per la famiglia delle Violaceae la Viola (*Viola aethnensis*), per la famiglia delle Amaryllidaceae la specie Narciso (*Narcissus tazetta*) e per la famiglia delle Orobanchaceae la specie Succiamele prataiolo (*Orobanche lutea*) parassita di varie specie di leguminose.

Le specie ritrovate appartenenti alla famiglia delle Cruciferae sono Arabetta irsuta (*Arabis hirsuta*), Erba storna perfogliata (*Thlaspi perfoliatum*) e per la famiglia delle Papaveraceae il Papavero rosso (*Papaver rhoeas*) e Papavero a clava (*Papaver dubium*).

Per la famiglia delle Graminaceae sono state ritrovate le specie date da Coda di topo comune (*Alopecurus pratensis*), Paleo odoroso (*Anthoxanthum odoratum*), Sonaglini (*Briza maxima*), Covetta dei prati (*Cynosurus cristatus*). Per la famiglia delle Labiatae sono state ritrovate Bugulo (*Ajuga reptans*), Salvia (*Salvia officinalis*), Marrubio (*Marrubium vulgare*), Menta campestre (*Mentha arvensis*), Betonia comune (*Stachys officinalis*), Prunella (*Prunella vulgaris*).

Per la famiglia delle Leguminosae sono state ritrovate l'Astragalo (*Astragalus monspessulanus*), Vulneraria (*Anthyllis vulneraria*), Ginestrino (*Lotus corniculatus*), Cicerchia pelosa (*Lathyrus hirsutus*), Veccia montanina (*Vicia cracca*), Cornetta ginestrina (*Coronilla varia*), Erba medica (*Medicago sativa*), Meliloto bianco (*Melilotus alba*), Trifoglio ladino (*Trifolium repens*), Trifoglio campestre (*Trifolium*

campestre), Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*) e Trifoglio legnoso (*Dorycnium pentaphyllum*).

Alla famiglia delle Linaceae la specie Lino (*Linum trigynum*) e a quella delle Iridiaceae vi appartiene la specie Croco (*Crocus biflorus*). Per la famiglia delle Ranunculaceae sono state ritrovate le specie Adamide estiva (*Adonis aestivalis*), Ranuncolo strisciante (*Ranunculus repens*), Speronella (*Consolida regalis*), e per la famiglia delle Rubiaceae le specie Caglio lucido (*Galium lucidum*).

Le specie erbacee appartenenti alla famiglia delle Umbelliferae sono la Calcatreppola (*Eryngium campestre*), Finocchio selvatico (*Foeniculum vulgare*), Ombrellini maggiori (*Tordylium maximum*), Ferula comune (*Ferula communis*), Ferula selvatica (*Ferulago sylvatica*), Pastinaca (*Pastinaca sativa*), Carota selvatica (*Daucus carota*).

Per la famiglia delle Liliaceae sono state ritrovate le specie Asfodelo (*Asphodelus microcarpus*), Muscari (*Muscari comosum*), Cipollaccio (*Leopoldia comosa*), Giacinto romano (*Bellevalia romana*).

Per la famiglia delle Malvaceae è stata rinvenuta la Malva selvatica (*Malva sylvestris*).

Per la famiglia delle Gentianaceae le specie Centaurogiallo (*Blackstonia perfoliata*) e Centaurea minore (*Centaureum erythraea*) e per la famiglia delle Aristolochiaceae la specie Erba astrologa (*Aristolochia rotunda*).

Sui terreni più umidi sono state ritrovate estese praterie di Felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), appartenente alla famiglia delle Hypolepidaceae, di Equiseto dei campi (*Equisetum arvense*), appartenente alla famiglia delle Equisetaceae e maggiormente presenti lungo i margini dei campi.

Per quanto riguarda le Orchidaceae si sono rinvenute l'orchidea piramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Orchidea purpurea (*Orchis purpurea*) e Orchidea sambucina (*Dactylorhiza sambucina*) nei prati pascoli e nelle zone incolte limitrofi all'area del parco eolico.

Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a foraggio e strade esistenti, evitando così l'occupazione di aree boschive, se non marginalmente, o prative naturali.

Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree occupate verranno ripristinate all'uso originario, occupando permanentemente superfici minime e totalmente antropizzate, come da tabelle seguenti:

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di cantiere		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Piazzola e aerogeneratore	Colture agricole	29.520 mq
	Bosco di cerro	2000 mq
Strade di servizio e cavidotto	Colture agricole (strade e cavidotto)	10.460 mq
	Tracciati stradali esistenti (passaggio cavidotto)	9.908 mq
Area di stoccaggio	Colture agricole	4.500 mq

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di esercizio		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Piazzola e aerogeneratore	Colture agricole	7.200 mq
	Bosco di cerro	0 mq
Strade di servizio e cavidotto	Colture agricole (strade e cavidotto)	10.460 mq
	Tracciati stradali esistenti (passaggio cavidotto)	0 mq
Area di stoccaggio	Colture agricole	0 mq

Ciò è confermato anche dalla carta della natura della Regione Campania di seguito riportata:

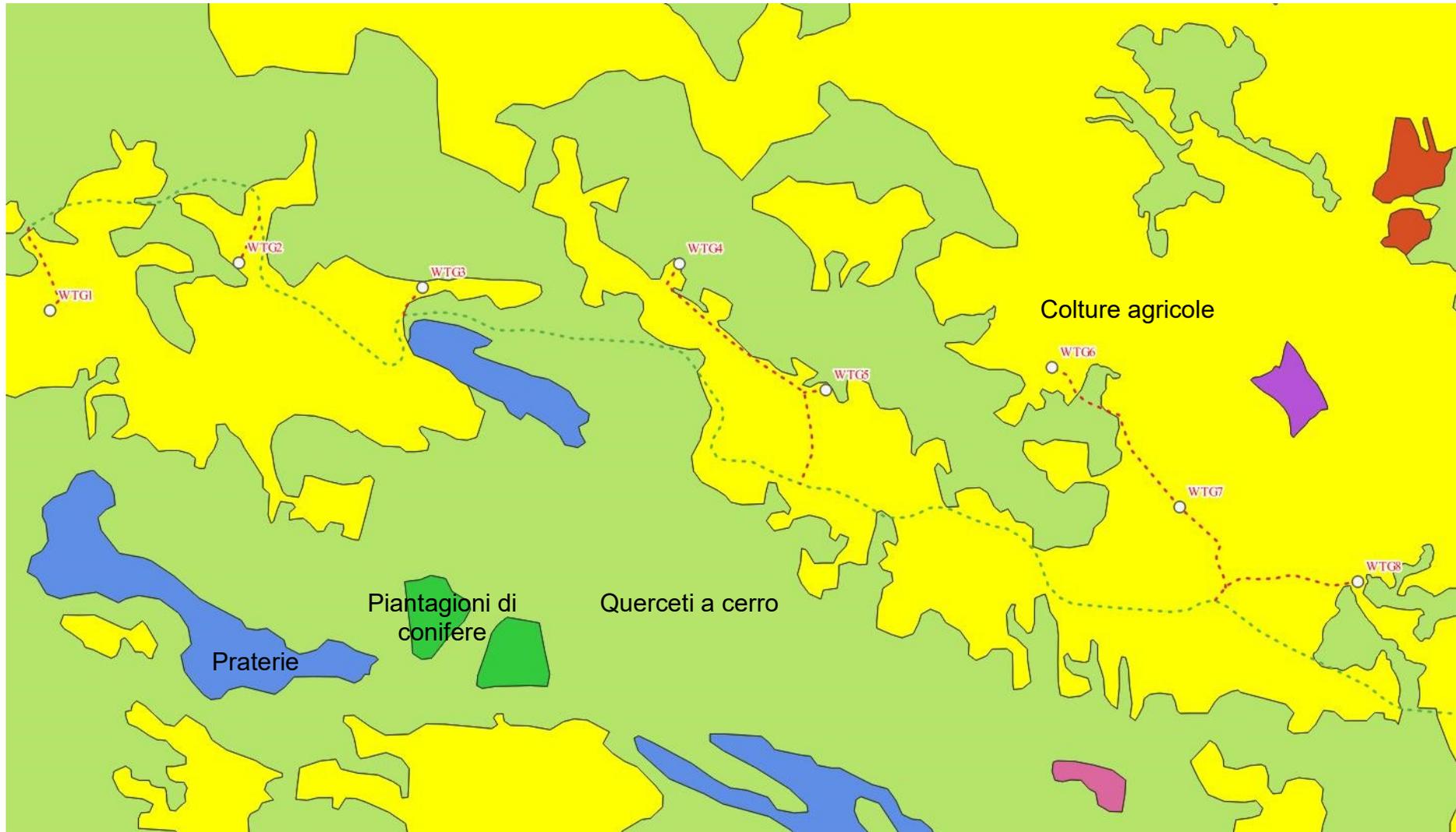


Figura 5 – Stralcio carta della Natura – Regione Campania

In queste aree agricole si può riscontrare una vegetazione di origine antropica, ottenuta con l'aratura e la semina di alcune foraggere, di grano e di patate; a queste si aggiungono spontaneamente numerose specie erbacee di prato e talora anche specie di sottobosco. Sono prati colturali a durata pluriennale, a volte in rotazione con colture annuali, cerealicole ed orticole. Sono costituiti da Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*) e Erba medica (*Medicago sativa*), con Radicchiella vescicosa (*Crepis vesicaria*), Forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*), Loglio comune (*Lolium perenne*), Fienarola dei prati (*Poa pratensis*) e Ranuncolo bulboso (*Ranunculus bulbosus*).

Si può in definitiva affermare che l'area di intervento, a causa delle pesanti manomissioni antropiche a favore dell'uso agricolo, non presenta le potenzialità per la presenza di possibili habitat o flora di livello conservazionistico.

Dato che tutte le opere ricadono in un uso del suolo agricolo o su tracciati stradali non si ritiene si possano avere disturbi o impatti sulla componente vegetale e sugli habitat censiti nei limitrofi SIC/ZSC.

2.1.2 Fauna interessata dal progetto

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, ma mancano veri e propri corridoi di spostamento soprattutto dove i campi coltivati sono dominanti. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di intervento è stata desunta da studi compiuti dal sottoscritto nel territorio circostante avente caratteristiche del tutto simili al contesto di progetto e da studi specifici nell'area di intervento. Inoltre si sono consultate le schede NATURA 2000 dei vicini SIC ZPS campani.

I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvistarli. Tra questi vanno ricordati gli ungulati, con il cinghiale (*Sus scrofa*), piuttosto diffuso e abbondante a causa delle reintroduzioni a scopo venatorio nei passati anni.

I carnivori sono rappresentati dalla volpe (*Vulpes vulpes*), facilmente avvistabile anche nei dintorni dei centri abitati, la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustelis*

nivalis). Ormai numerose sono, inoltre, le prove certe della presenza del passaggio del lupo appenninico (*Canis lupus*). Fra gli altri mammiferi vanno citati il riccio (*Erinaceus europeus*), la lepre (*Lepus sp.*) reintrodotta per scopi venatori, il tasso (*Meles meles*) e l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*).

I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il Ramarro (*Lacerta viridis*). Da segnalare la presenza del Biacco (*Elaphe quatuorlineata*) e, nelle zone più assolate, dell'orbettino (*Anguis fragilis*) e della vipera (*Vipera aspis*).

L'avifauna è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a cespuglieti e che sfruttano le aree coltivate o pascolate come terreni atti alla caccia. Si annoverano di seguito le specie più presenti quali il merlo (*Turdus merula*) la gazza (*Pica pica*), la cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e vari passeriformi. I rapaci avvistati più di frequente nell'area di progetto sono il gheppio (*Falco tinniculus*), la poiana (*Buteo buteo*) e il nibbio reale (*Milvus milvus*).

Di seguito si riportano i risultati degli studi compiuti nell'area in esame o prossima all'impianto eolico (Cursano et al., 2013; Varricchio e Valente, 2019, Puglisi et al., 2020), e i dati dei formulari dei siti Natura 2000 circostanti l'area di indagine. Inoltre si sono consultati i database del portale ornitho.it e di CKmap.

SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
INVERTEBRATI			
<i>Euscorpium italicum</i>			X
<i>Argiope bruennichi</i>			X
<i>Epeira crociata</i>			X
<i>Gryllus campestris</i>	X	X	
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	X	X	
<i>Oedipoda germanica</i>			X
<i>Mantis religiosa</i>			X
<i>Forficula auricularia</i>	X	X	
<i>Graphosoma italicum</i>	X	X	
<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i>	X	X	
<i>Tingis cardui</i>			X
<i>Lygaeus saxatilis</i>	X	X	
<i>Lyristes plebejus</i>	X	X	
<i>Cercopis vulnerata</i>			X
<i>Necrophorus sp.</i>	X	X	
<i>Cetonia aurata</i>	X	X	

<i>Oedemera nobilis</i>	X	X	
<i>Blaps mucronata</i>	X	X	
<i>Coccinella septempunctata</i>			X
SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Timarcha tenebricosa</i>	X	X	
<i>Trichius fasciatus</i>	X	X	
<i>Vespa crabro</i>			X
<i>Papilio machaon</i>			X
<i>Argynnis paphia</i>			X
<i>Polygona c-album</i>			X
<i>Limenitis reducta</i>			X
<i>Polyommatus icarus</i>			X
<i>Inachis io</i>	X	X	
<i>Vanessa atalanta</i>	X	X	
<i>Carcharodus alceae</i>	X	X	
<i>Hesperia comma</i>	X	X	
<i>Celastrina argiolus</i>	X	X	
<i>Melanargia galatea</i>			X
<i>Pieris brassicae</i>	X	X	
<i>Zygaena filipendulae</i>			X
<i>Syntomis phegea</i>			X
<i>Diplolepis rosae</i>			X
<i>Xylocopa violacea</i>	X	X	
<i>Bombus lucorum</i>			X
VERTEBRATI-RETTILI			
<i>Podarcis sicula</i>	X	X	
<i>Lacerta viridis</i>	X	X	
<i>Zamenis longissimus</i>			X
<i>Natrix natrix</i>			X
<i>Anguis fragilis</i>			X
<i>Vipera aspis</i>			X
<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	
VERTEBRATI-UCCELLI			
<i>Accipiter nisus</i>		X	
<i>Aegithalos caudatus</i>		X	
<i>Alauda arvensis</i>			X
<i>Anthus campestris</i>			X
<i>Anthus pratensis</i>			X
<i>Anthus trivialis</i>			X
<i>Apus apus</i>		X	
<i>Athene noctua</i>	X	X	
<i>Buteo buteo</i>	X	X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>			X
<i>Carduelis cannabina</i>	X	X	
<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	
<i>Carduelis chloris</i>			X
<i>Carduelis spinus</i>			X
<i>Certhia brachydactyla</i>			X

<i>Circaetus gallicus</i>			X
<i>Circus aeruginosus</i>			X
<i>Circus cyaneus</i>			X
<i>Circus pygargus</i>			X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			X
SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Columba palumbus</i>	X	X	
<i>Corvus cornix</i>	X	X	
<i>Coturnix coturnix</i>	X	X	
<i>Cuculus canorus</i>	X	X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	
<i>Delichon urbicum</i>		X	
<i>Dendrocopos major</i>	X	X	
<i>Dendrocopos minor</i>	X	X	
<i>Emberiza calandra</i>	X	X	
<i>Emberiza cia</i>			X
<i>Emberiza cirulus</i>	X	X	
<i>Emberiza citrinella</i>			X
<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	
<i>Falco peregrinus</i>			X
<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	
<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	
<i>Jynx torquilla</i>			X
<i>Lanius collurio</i>	X	X	
<i>Lullula arborea</i>	X	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	
<i>Merops apiaster</i>			X
<i>Milvus migrans</i>			X
<i>Milvus milvus</i>			X
<i>Monticola saxatilis</i>			X
<i>Motacilla alba</i>	X	X	
<i>Motacilla cinerea</i>			X
<i>Oenanthe oenanthe</i>			X
<i>Oriolus oriolus</i>	X	X	
<i>Parus major</i>	X	X	
<i>Passer italiae</i>	X	X	
<i>Periparus ater</i>			X
<i>Pernis apivorus</i>			X
<i>Phasianus colchicus</i>		X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>			X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			X
<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X	
<i>Pica pica</i>	X	X	
<i>Picus viridis</i>	X	X	
<i>Prunella modularis</i>			X
<i>Regulus regulus</i>			X

<i>Saxicola rubetra</i>			X
<i>Saxicola torquatus</i>	X	X	
<i>Scolopax rusticola</i>			X
<i>Serinus serinus</i>	X	X	
<i>Sitta europaea</i>	X	X	
<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	
<i>Streptopelia turtur</i>			X
SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Strix aluco</i>		X	
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	
<i>Sylvia borin</i>			X
<i>Sylvia cantillans</i>	X	X	
<i>Sylvia communis</i>	X	X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	
<i>Turdus merula</i>	X	X	
<i>Turdus philomelos</i>			X
<i>Turdus viscivorus</i>			X
<i>Upupa epops</i>	X	X	
Vertebrati-mammiferi			
<i>Erinaceus europaeus</i>	X	X	
<i>Sorex araneus</i>	X	X	
<i>Pitymys savii</i>	X	X	
<i>Microtus arvalis</i>	X	X	
<i>Hypsugo savii</i>		X	
<i>Myotis myotis</i>		X	
<i>Myotis capaccinii</i>		X	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X	
<i>Rhinolophus euryale</i>		X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	
<i>Canis lupus italicus</i>			X
<i>Vulpes vulpes</i>	X	X	
<i>Mustela nivalis</i>			X
<i>Martes foina</i>			X
<i>Sus scrofa</i>	X	X	

Di seguito viene riportata la tabella con l'avifauna che potrebbe interagire con il progetto e il loro grado di conservazione a livello europeo, nazionale e regionale.

Nome comune	Nome scientifico	LR_EU	SPEC	LR_It	LR_Cam	DirUcc	Bonn	Berna
Albanella minore	Circus pygargus	LC	0	VU		I	II	II
Albanella reale	Circus cyaneus	NT	3	NA		I	II	II
Allocco	Strix aluco	LC	0	LC				II
Allodola	Alauda arvensis	LC	3	VU				
Averla piccola	Lanius collurio	LC	2	VU	NT	I		II
Balestruccio	Delichon urbicum	LC	2	NT				II
Ballerina bianca	Motacilla alba	LC	0	LC				II
Ballerina gialla	Motacilla cinerea	LC	0	LC				II
Beccaccia	Scolopax rusticola	LC	0	DD		II		
Beccafico	Sylvia borin	LC	0	LC			II	II
Biancone	Circaetus gallicus	LC	0	VU	CR	I	II	II
Calandro	Anthus campestris	LC	3	LC	NT	I		II
Capinera	Sylvia atricapilla	LC	0	LC			II	II
Cardellino	Carduelis carduelis	LC	0	NT				II
Cincia mora	Periparus ater	LC	0	LC				II
Cinciallegra	Parus major	LC	0	LC				II
Cinciarella	Cyanistes caeruleus	LC	0	LC				II
Civetta	Athene noctua	LC	3	LC				II
Codibugnolo	Aegithalos caudatus	LC	0	LC				
Codirosso comune	Phoenicurus phoenicurus	LC	0	LC				II
Codirosso spazzacamino	Phoenicurus ochruros	LC	0	LC				II
Codirossone	Monticola saxatilis	LC	3	VU	VU			II
Colombaccio	Columba palumbus	LC	0	LC				
Cornacchia grigia	Corvus cornix	-	0	LC				

Cuculo	Cuculus canorus	LC	0	LC				II
Culbiano	Oenanthe oenanthe	LC	3	NT				II
Fagiano comune	Phasianus colchicus	LC	0	NA	NA			
Falco di palude	Circus aeruginosus	LC	0	VU		I	II	II
Falco pecchiaiolo	Pernis apivorus	LC	0	LC	VU	I	II	II
Falco pellegrino	Falco peregrinus	LC	0	LC		II		II
Fanello	Carduelis cannabina	LC	2	NT				II
Fringuello	Fringilla coelebs	LC	0	LC				
Frosone	Coccothraustes coccothraustes	LC	0	LC	EN			II
Gazza	Pica pica	LC	0	LC				
Gheppio	Falco tinnunculus	LC	3	LC	II			II
Ghiandaia	Garrulus glandarius	LC	0	LC				
Gruccione	Merops apiaster	LC	0	LC	NT		II	II
Lucherino	Carduelis spinus	LC	0	LC	DD			II
Lui piccolo	Phylloscopus collybita	LC	0	LC			II	II
Merlo	Turdus merula	LC	0	LC				
Nibbio bruno	Milvus migrans	LC	3	NT	VU	I	II	II
Nibbio reale	Milvus milvus	NT	1	VU	EN	I	II	II
Occhiocotto	Sylvia melanocephala	LC	0	LC			II	II
Passera d'Italia	Passer italiae	-	2	VU				
Passera scopaiola	Prunella modularis	LC	0	LC	DD			II
Pettirosso	Erithacus rubecula	LC	0	LC				II
Picchio muratore	Sitta europaea	LC	0	LC				II
Picchio rosso maggiore	Dendrocopos major	LC	0	LC				II
Picchio rosso minore	Dendrocopos minor	LC	0	LC	NT			II
Picchio verde	Picus viridis	LC	0	LC				II
Pispola	Anthus pratensis	NT	1	NA				II
Poiana	Buteo buteo	LC	0	LC	II			II
Prispolone	Anthus trivialis	LC	3	VU	NT			II
Quaglia	Coturnix coturnix							

Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	0	LC				II
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	LC	2	NT			II	II
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	0	LC				II
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	LC	3	NT				II
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	3	LC				
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	LC	0	VU				II
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	0	LC				II
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	0	LC	NT		II	II
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	LC	0	LC			II	II
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	LC	0	LC			II	II
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	2	LC	DD			II
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	3	LC				
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	2	LC				
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	3	LC	VU	I		II
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	LC	3	EN	NT			II
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	0	LC	NT			
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	0	LC	NT			
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	0	LC				
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	1	LC			II	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	LC	2	LC	NT	I		
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC	0	LC				II
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	0	LC				II
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	LC	0	NT				II
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	2	LC				II
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	2	LC	VU			II
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	LC	0	LC	NT			II
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	LC	0	LC				II

LEGENDA

- **LR EU** - Stato di conservazione secondo la Lista Rossa europea (BirdLife International 2015): CR: in pericolo in modo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio; - : taxon non considerato.
- **SPEC** - Stato di conservazione e rilevanza conservazionistica delle popolazioni europee (Staneva and Burfield 2017): 1: specie con uno stato di conservazione sfavorevole a livello globale; 2: specie

con uno stato di conservazione sfavorevole concentrate in Europa; 3: specie con uno stato di conservazione sfavorevole non concentrate in Europa.

- **LR It** - Stato di conservazione delle popolazioni nidificanti in Italia secondo la Lista Rossa Italiana (Peronace et al. 2012): CR: in pericolo in modo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio; - : taxon non considerato; NA: specie per cui non si possono applicare criteri di valutazione (specie esotica o parautoctona).
- **LR Cam** - Stato di conservazione delle popolazioni nidificanti in Campania secondo la Lista Rossa regionale (Fraissinet and Russo 2013): CR: in pericolo in modo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio; DD: specie per cui non vi sono dati sufficienti ad una valutazione; NA: specie per cui non si possono applicare criteri di valutazione (specie esotica o parautoctona).
- **DirUcc** - Specie elencate nell'allegato I della Dir. 2009/147 CE: Specie di uccelli di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone di protezione speciale.
- **Bonn** - Convenzione di Bonn (Convenzione per la conservazione della specie migratrici, 1979) - All. II Specie di fauna migratrice in stato di conservazione sfavorevole per le quali gli stati sono chiamati a siglari accordi internazionali.
- **Berna** - Convenzione di Berna (Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, 1979) - All. II Specie di fauna rigorosamente protette.

La colorazione dal rosso al verde indica stati di conservazione progressivamente più favorevoli

Per quanto riguarda i chirotteri la specie segnalata più abbondante è sicuramente il pipistrello di Savi (*H. savii*) assieme al Pipistrello albolimbato (*P. kuhlii*). Sono due specie molto generaliste a basso rischio, particolarmente abbondanti in ambienti aperti e antropizzati e che trovano rifugio in fessure di edifici.

Assieme ai primi due vespertilionidi, particolarmente abbondanti ed ubiquitari, con una elevata plasticità ecologica, è stata segnalato il pipistrello comune (*Pipistrellus pipistrellus*); specie legata ad ambienti non eccessivamente antropizzati, ricchi in elementi lineari come siepi e margini forestali.

Complessivamente nell'area vasta sono diverse le specie segnalate di cui solamente 5 riportate nei SIC/ZSC e ZPS che circondano l'area di progetto:

Specie segnalate complessivamente nell'area		Segnalate solo nei SIC/ZSC e ZPS circostanti
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	
Serotino	<i>Eptesicus serotinus</i>	
Pipistrello comune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	

Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	x
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	x
Orecchione bruno	<i>Plecotus austriacus</i>	
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x
Rinolofa mediterraneo	<i>Rhinolophus euryale</i>	x

Tali taxon hanno un particolare sistema sensoriale che esclude a priori possibili collisioni con le strutture fisse e mobili dell'impianto. Si ritiene, inoltre, utile ricordare come i sistemi di navigazione dei pipistrelli permettano loro di individuare elementi piccolissimi, quali gli insetti di cui si nutrono, dal volo irregolare comportante movimenti rapidi (anche angoli a 90°) e non prevedibili. Si ritiene ragionevole pensare che a maggior ragione per i chiroteri non vi possano essere problemi nell'individuazione di strutture imponenti come gli aerogeneratori, dal movimento lento (aerogeneratori di ultima generazione), ciclico e facilmente intuibile e che quindi le possibilità di impatto siano da considerarsi nulle.

Dall'esame della zona direttamente interessata dal presente progetto, non esistono cavità naturali con significative popolazioni di chiroteri e quelle poche che si collocano in ruderi o case abbandonate e nei boschi non sono costituite da un numero di individui tale da far presupporre un qualche raro rischio di collisione.

Poiché l'impianto non interagisce con le popolazioni di insetti presenti nel comprensorio, non si evince neppure un calo della base trofica dei chiroteri per cui è da escludere anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Inoltre, non si prevedono variazioni nella dinamica delle popolazioni in quanto l'impianto è lontano dalle zone di riproduzione (centri abitati di Morcone, grotte e zone rocciose con cavità) e non si configura il rischio di disturbo durante l'allevamento dei piccoli.

E' inoltre da rimarcare che, allo stato attuale delle conoscenze, non si ritiene che lo spettro sonoro emesso dagli aerogeneratori in funzione possa contenere frequenze in grado di disturbare i chiroteri presenti nella zona.

Stando alla letteratura scientifica, moltissime specie volano al di sotto dell'altezza delle pale (40 metri da terra) e risulta alquanto difficile che possano collidervi.

Appresso si riportano le altezze di volo di alcune delle specie più frequenti:

- *Rhinolophus ferrumequinum*: volo in caccia 0,3 – 6 m;
- *Rhinolophus hipposideros*: volo fino a 5 m;
- *Myotis emarginatus*: volo fino a 5 – 6 m;
- *Myotis nattereri*: volo fino a max 6 m;
- *Myotis daubentoni*: volo a non più di 5 m dal suolo;
- *Myotis capaccinii*: le prede consistono in insetti catturati in volo o sul pelo dell'acqua, ma non supera altezze di 10 metri;
- *Pipistrellus nathusii*: volo per lo più a 4-15 m di altezza;
- *Nyctalus lasiopterus*: volo fra i 5 e i 30 metri (potrebbe collidere nella parte inferiore della rotazione delle pale qualora la torre fosse bassa e la pala oltre i 90 metri di diametro);
- *Barbastella barbastellus*: volo a 4-5 metri dal suolo o a pelo dell'acqua, più in alto quando foraggia al di sopra delle chiome degli alberi;
- *Plecotus austriacus*: vola fra i 2 e 7 metri di quota, di rado oltre i 15 metri;
- *Pipistrellus pipistrellus*: Il suo volo è rapido e agile, irregolare, intorno ai 2-10 metri d'altezza.
- *Hypsugo savii*: volo fra i 5 e i 30 metri (potrebbe collidere nella parte inferiore della rotazione delle pale qualora la torre fosse bassa e la pala oltre i 90 metri di diametro);
- *Pipistrellus kuhlii*: Il suo volo è rapido e agile, irregolare, intorno ai 2-10 metri d'altezza.

2.2 MATRICE DI SCREENING

La matrice di screening viene costruita incrociando le componenti di progetto che potenzialmente generano interferenze con le componenti biotiche che potenzialmente vengono interessate da tali interferenze.

Quelle evidenziate con X sono quindi da intendersi come interferenze potenziali e non necessariamente certe. Ciò è coerente sia con l'intento precauzionale della procedura valutativa sia con il sua natura previsionale e non predittiva.

Fase	Fonte	Manifestazioni	Targets				Impatto	Effetti
			1 Avifauna		2 Chiroterri			
			A Migratori	B Nidificanti	C Svernanti			
A Cantiere	1. Occupazione spazio	a. Alterazione ambiente		X	X	X	Perdita siti trofici, di nidificazione e rifugio	Decremento/scomparsa popolazione locale
	2. Attività mezzi meccanici	a. Rumore		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
		b. Presenza antropica		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
B Esercizio	1. Presenza fisica elementi mobili	a. Ostacolo	X	X	X	X	Collisioni	Morte di esemplari
		b. Rumore		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
		c. Barriera	X			X	Perdita del corridoio migratorio	Isolamento delle popolazioni
		d. Vortici d'aria				X	Barotraumi	Morte di esemplari
	2. Presenza fisica elementi statici	a. Distruzione e frammentazione dell'habitat		X	X	X	Perdita di habitat trofico e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
		b. Surroga				X	Attrazione nel raggio d'azione delle pale	Morte di esemplari
	3. Illuminazione	a. Luminosità notturna	X	X	X	X	Attrazione nel raggio d'azione delle pale	Morte di esemplari
	4. Accessi	a. Disturbo antropico		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale

La valutazione degli impatti avviene identificandone il tipo, in base all'estensione temporale e spaziale degli effetti e il "segno".

Per ognuno dei due possibili tipi di estensione, temporale e spaziale, il metodo considera due possibili dimensioni:

- per l'estensione temporale: **Reversibile (R)** o **Irreversibile (I)**
- per l'estensione spaziale: **Locale (L)** o **Ampio (A)**

Per quanto concerne il "segno" dell'interazione, può essere **Negativa (-)** o **Positiva (+)**.

Ciò rende possibile quindi attribuire una **Significatività** agli impatti, ponendo la soglia di Significatività tra la reversibilità e l'irreversibilità degli effetti e intendendo un impatto **significativo** quando è **in grado di generare perturbazioni persistenti sull'estensione e la funzionalità degli habitat e sulla vitalità delle biocenosi.**

Ne viene che l'impatto può risultare:

- **NULLO**, se non realmente possibile;
- **NON SIGNIFICATIVO**, quando gli effetti risultano **reversibili**;
- **SIGNIFICATIVO**, quando gli effetti risultano **irreversibili**.

Nel caso vengano identificati impatti negativi significativi risulterà necessario ricorrere all'adozione di misure mitigative atte a condurre tali impatti al di sotto della soglia di significatività.

Scala degli impatti

+ I/A	Positivo Significativo	
+ I/L	Positivo Significativo	
+ R/A	Positivo	Non
+ R/L	Significativo	
	Nullo	
- R/L	Negativo	Non
- R/A	Significativo	
- I/L	Negativo Significativo	
- I/A	Negativo Significativo	

Interazione	Descrizione	Tipizzazione	Valutazione
A.1.a/1.B	L'occupazione di suolo e l'alterazione ambientale che ne consegue proprie della fase di cantiere rischiano di sottrarre momentaneamente siti trofici, di nidificazione e rifugio, perlomeno durante la durata delle attività di cantiere, alterando <u>momentaneamente</u> le biocenosi <u>locali</u> .	- R/L	Non Significativo
A.1.a/1.C	L'occupazione di suolo e l'alterazione ambientale che ne consegue proprie della fase di cantiere rischiano di sottrarre momentaneamente siti trofici, di nidificazione e rifugio, perlomeno durante la durata delle attività di cantiere, alterando <u>momentaneamente</u> le biocenosi <u>locali</u> .	- R/L	Non Significativo
A.1.a/2	L'occupazione di suolo e l'alterazione ambientale che ne consegue proprie della fase di cantiere rischiano di sottrarre momentaneamente siti trofici, di nidificazione e rifugio, perlomeno durante la durata delle attività di cantiere, alterando <u>momentaneamente</u> le biocenosi <u>locali</u> .	- R/L	Non Significativo
A.2.a/1.B	Il rumore prodotto dai mezzi di cantiere può portare all'allontanamento delle specie più sensibili da aree in uso per l'alimentazione e la nidificazione, almeno per la durata delle attività di cantiere. Le specie potranno tornare al termine dei lavori.	- R/L	Non Significativo
A.2.a/1.C	Il rumore prodotto dai mezzi di cantiere può portare all'allontanamento delle specie più sensibili da aree in uso per l'alimentazione e la nidificazione, almeno per la durata delle attività di cantiere. Le specie potranno tornare al termine dei lavori.	- R/L	Non Significativo
A.2.b/1.B	La presenza di operai al lavoro può disturbare alcune specie sensibili, inducendole ad abbandonare le aree di alimentazione e nidificazione, almeno	- R/L	Non Significativo

	fino alla fine dei lavori.		
A.2.b/1.C	La presenza di operai al lavoro può disturbare alcune specie sensibili, inducendole ad abbandonare le aree di alimentazione e nidificazione, almeno fino alla fine dei lavori.	- R/L	Non Significativo
B.1.a/1.A	Diversi studi attestano il rischio di collisione di alcune specie di uccelli, in particolare i grandi veleggiatori. La qual cosa può ripercuotersi sul successo della migrazione di alcune popolazioni.	- I/A	Significativo
B.1.a/1.B	Anche alcuni nidificanti possono rischiare la collisione con le pale, compromettendo il popolamento locale a lungo termine.	- I/L	Significativo
B.1.a/1.C	Alcune specie di svernanti sono sottoposte al rischio di collisione con le pale, il che può compromettere, per queste specie l'uso del sito per lo svernamento.	- I/A	Significativo
B.1.a/2	Sono noti in letteratura casi di morte per collisione con le pale da parte di alcune specie di chiroteri, di cui potrebbero venire compromessi i popolamenti locali e persi alcuni individui di passo.	- I/L	Significativo
B.1.b/1.B	Il rumore prodotto dai rotori ad alta velocità è notoriamente fonte di disturbo per alcune specie sensibili, mentre nei nuovi impianti a bassa rotazione non si manifesta un rumore significativo. In ogni caso si possono manifestare fenomeni di assuefazione.	- R/L	Non Significativo
B.1.b/1.C	Il rumore prodotto dai rotori ad alta velocità è notoriamente fonte di disturbo per alcune specie sensibili, mentre nei nuovi impianti a bassa rotazione non si manifesta un rumore significativo. In ogni caso si possono manifestare fenomeni di assuefazione.	- R/L	Non Significativo
B.1.c/1.A	La mortalità conseguente alle collisioni potrebbe condurre alla perdita della funzionalità del corridoio migratorio per alcune specie.	- I/A	Significativo
B.1.c/2	La mortalità conseguente alle collisioni potrebbe condurre alla perdita della funzionalità del corridoio migratorio per	- I/A	Significativo

	alcune specie.		
B.1.d/2	Sono noti casi in letteratura di morte di chirotteri per danni ai polmoni dovuti ai vortici d'aria che si sviluppano nei pressi dei rotori.	- I/L	Significativo
B.2.a/1.B	L'occupazione di suolo da parte delle strutture comporta la perdita di spazi potenzialmente in uso per la nidificazione.	- I/L	Significativo
B.2.a/1.C	L'occupazione di suolo da parte delle strutture comporta la perdita di spazi potenzialmente trofici.	- I/L	Significativo
B.2.a/2	L'occupazione di suolo da parte delle strutture comporta la perdita di potenziali spazi di rifugio.	- I/L	Significativo
B.2.b/2	Le strutture fisse possono venire in uso ai chirotteri quali surrogati di alberi, conducendoli nel raggio d'azione delle pale.	- I/L	Significativo
B.3.a/1.A	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.3.a/1.B	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.3.a/1.C	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.3.a/2	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.4.a/1.B	L'apertura di vie d'accesso all'area può indurre un uso più frequente da parte di persone e veicoli, aumentando il disturbo soprattutto sui nidificanti e gli svernanti.	- I/L	Significativo
B.4.a/1.C	L'apertura di vie d'accesso all'area può indurre un uso più frequente da parte di persone e veicoli, aumentando il disturbo soprattutto sui nidificanti e gli svernanti.	- I/L	Significativo

Dalla matrice emergono sostanzialmente due generi di potenziali impatti negativi: il disturbo alle popolazioni animali e la perdita di esemplari.

Di seguito si approfondiranno questi aspetti.

Disturbo alle popolazioni animali

Un impatto indiretto sulla componente faunistica è legato all'azione di disturbo provocata dal rumore e dalle attività di cantiere in fase di costruzione, nonché dalla presenza umana (macchine e operai per la manutenzione, turisti ecc.) e dall'impianto stesso, in fase di esercizio. In particolare, la realizzazione dell'impianto eolico comporterà la perdita di aree agricole per le piazzole dei generatori (una parte delle quali potrà essere ripristinata), oltre ad altre superfici per l'allargamento delle piste esistenti e l'apertura di nuove piste.

L'apertura di nuove piste, le opere di scavo e di sbancamento causano una perdita di habitat di alimentazione e di riproduzione principalmente agricolo. Questo tipo di impatto indiretto risulterà basso per specie che hanno a disposizione ampi territori distribuiti sia negli ambienti aperti o circostanti all'impianto, sia a livello regionale e nazionale; inoltre, sono dotati di ottime capacità di spostamento per cui possono sfruttare zone idonee vicine.

La costruzione dell'impianto determinerà inoltre anche un aumento dell'antropizzazione dell'area di impianto, dovuta ad un aumento del livello di inquinamento acustico e della frequentazione umana, causati dal passaggio di automezzi, dall'uso di mezzi meccanici e dalla presenza di operai e tecnici. Ciò, si presume, avrà come effetto una perdita indiretta (aree intercluse) di habitat idonei utilizzabili da parte di specie di fauna sensibili al disturbo antropico, oppure l'abbandono dell'area come zona di alimentazione o come zona di sorvolo, anche ben oltre il limite fisico dell'impianto, segnato dalle piazzole e dalle piste di collegamento. In realtà, **come si evince dalla lista delle specie per le quali l'area risulta in qualche misura idonea, si tratta di specie tipicamente conviventi con le attività agricole, attività che hanno selezionato popolamenti assuefatti alla presenza umana e a quella di mezzi meccanici all'opera.**

Il rumore in fase di cantiere rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. Tuttavia, probabilmente, l'attività antropica pregressa nelle immediate vicinanze è risultata già fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla

distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti esclusivamente quelli legati alla conservazione dei SIC, cioè le specie animali in quanto gli habitat, come precedentemente descritto, non vengono interessati dal progetto. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area di intervento e da quelle immediatamente limitrofe, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione. Per trasportare tutti i materiali necessari alla realizzazione del progetto nessun mezzo transiterà all'interno dell'area protetta e quindi non sarà arrecato alcun disturbo all'interno dei siti di interesse comunitario. In fase di esercizio valgono le stesse considerazioni espresse in merito alla fase di cantiere per quanto riguarda la sottrazione di siti per l'alimentazione e di corridoi di spostamento, che diverrà permanente. Va ricordato che in fase di esercizio le aree occupate saranno ridotte di circa la metà rispetto a quelle in fase di cantiere. Verranno a decadere gli eventuali impatti dovuti al disturbo acustico ed all'inquinamento luminoso, infatti, da studi su altri impianti eolici si è notato come le specie faunistiche interessate hanno ripreso le proprie attività, nei pressi degli aerogeneratori, nell'arco di pochi mesi dalla messa in esercizio dell'impianto. Gli ambienti direttamente interessati dalle previsioni di progetto presentano una vegetazione a fisionomia prevalentemente agricola, per cui l'impatto maggiore avviene sulle specie animali legate alle aree aperte.

Sul tema del disturbo, in particolare quello da rumore, i nuovi impianti, le cui tecnologie sono assimilabili a quelle dell'impianto in questione, risultano non presentare in realtà inconvenienti. Si veda quanto descritto in uno studio (Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J., 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45, 1689–1694.) sugli effetti che gli impianti eolici hanno sulla distribuzione dell'avifauna agreste. Lo studio evidenzia come le popolazioni di molte delle specie presenti anche nel contesto in oggetto non manifestino contrazioni in corrispondenza di impianti eolici. I risultati dell'indagine, pur riguardando il periodo invernale, sono interpretabili

anche per la nidificazione, in quanto le specie in oggetto sono per lo più stanziali e la loro costanza demografica nel periodo invernale deve necessariamente essere imputata anche ad un'immutata fitness riproduttiva nell'area dell'impianto. Ciò significa che non risulta significativo neanche l'impatto acustico. Esso, infatti, risulta incapace di interferire con le comunicazioni canore territoriali e riproduttive.

Lo studio evidenzia anche come talune specie risultino attratte dai campi eolici, come corvidi e allodole, probabilmente perché la ventilazione naturale del luogo fornisce loro supplementi trofici.

Nell'insieme, quindi, la temporaneità del cantiere congiunta con le capacità adattative delle specie, in queste aree già assuefatte ad attività antropiche, rendono eventuali effetti di disturbo momentanei e localizzati, mantenendo dunque gli impatti al di sotto della soglia di significatività.

Perdita di individui e specie

Per la tipologia delle fasi di costruzione (trasporto con camion a velocità molto bassa) non sono prevedibili impatti diretti con rapaci o altre specie animali. In fase di esercizio, gli impatti diretti sono derivanti dai possibili urti di uccelli contro le pale dei generatori.

Sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici è costituito dagli uccelli. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Inoltre le torri e le pale di un impianto eolico, essendo costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti, vengono perfettamente percepiti dagli animali anche in relazione al fatto che il movimento delle pale risulta lento (soprattutto negli impianti di nuova generazione) e ripetitivo, ben diverso dal passaggio improvviso di un veicolo.

Appare evidente che strutture massicce e visibili come gli impianti eolici siano molto più evitabili di strutture non molto percepibili come i cavi elettrici o, ancora peggio, di elementi mobili non regolari come i veicoli e che tali strutture di produzione di energia non sono poste in aree preferenziali di alimentazione di fauna sensibile.

Non sono inoltre da sottovalutare gli impatti ancor più dannosi dovuti alla combustione delle stoppie di grano, le distruzioni di nidiate in conseguenza alla mietitura, l'impatto devastante dei prodotti chimici utilizzati regolarmente in agricoltura per i quali non si attuano misure cautelative nei confronti della fauna in generale e dell'avifauna in particolare.

L'impatto da analizzare riguarda quindi l'avifauna che può collidere occasionalmente con le pale ruotanti, così come con tutte le strutture alte e difficilmente percepibili quali gli elettrodotti, i tralicci e i pali durante le frequentazioni del sito a scopo alimentare, riproduttivo e di spostamento strettamente locale. La mortalità dipende dalle specie di uccelli e dalle caratteristiche dei siti. Stime effettuate in altri paesi europei rivelano che le morti sui campi eolici sono molto più rare rispetto ad altre cause di impatto. Inoltre recenti studi negli USA hanno valutato che, in tale nazione, gli impatti imputabili alle torri eoliche dovrebbero ammontare a valori non superiori allo 0.01 – 0.02 % del totale delle collisioni stimate su base annua fra l'avifauna e i diversi elementi antropici introdotti sul territorio (1 o 2 collisioni ogni 5.000-10.000). I moderni aerogeneratori presentano inoltre velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, in alcune marche, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore. La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

	ANNI 80	OGGI
VELOCITA' DI ROTAZIONE (media tra diversi modelli di turbine)	70 rpm (giri/minuto)	>20 rpm (giri/minuto) Aerogeneratore di progetto 12,10 rpm (giri/minuto)
LUNGHEZZA PALE	8 / 10 m	45 / 100 m Aerogeneratore di progetto 80 m

NUMERO DI AEROGENERATORI	Fino a 5300 in una sola centrale (Altmon Pass – California)	5 / 50 turbine
AERODINAMICITA' DELLE PALE	Efficienze modeste	Efficienze elevate

L'alta mortalità dell'avifauna nelle aree con centrali eoliche a cui fanno riferimento la maggior parte degli esperti, riguardano essenzialmente le centrali californiane degli anni 80 (Altmon Pass, Tohachapi Pass, San Gregorio Pass), tutte composte da migliaia di turbine eoliche (ben 5300 nella centrale di Altmon Pass), tutte di piccola taglia e con elevati regimi di rotazione; tali vecchi impianti, non sono assolutamente comparabili con quelli attuali per dimensioni delle turbine e pale e numero di giri al minuto, quindi per "percettibilità" delle stesse turbine. Tutti gli studi sulla mortalità riportano valori con grandi differenze: si va da 0,02 uccelli/anno/turbina a 2 o 3 uccelli/anno/turbina. In ogni caso si tratta di modeste percentuali che in un moderno impianto di media dimensione (20 turbine circa), potrebbero comportare al massimo la morte di alcune unità o al massimo alcune decine di uccelli e del tutto trascurabili rispetto alle centinaia/migliaia registrate nelle centrali californiane.

Uno studio sul comportamento dei rapaci svolto in Danimarca presso Tjaereborg (Wind Energy, 1997), dove è installato un aerogeneratore da 2 MW, avente un rotore di 60 m di diametro, ha evidenziato la capacità di questi uccelli di modificare la loro rotta di volo 100–200 m prima del generatore, passando a distanza di sicurezza dalle pale in movimento. Questo comportamento è stato osservato sia con i rapaci notturni, tali osservazioni sono state effettuate con l'ausilio di un radar, che con quelli diurni.

Uno altro studio, condotto presso la centrale eolica di Tarifa, Spagna (Cererols et al., 1996) mostra che la realizzazione dell'impianto, costituito da numerosissime torri, sebbene costruito in un'area interessata da flussi migratori, non ha influito sulla mortalità dell'avifauna (la centrale è in esercizio dal 1993, e dopo 43 mesi di osservazioni sono state registrate soltanto 7 collisioni).

Tale realizzazione non ha provocato, inoltre, modificazioni dei flussi migratori né disturbo alla nidificazione, tanto che alcuni nidi sono stati rinvenuti, all'interno

dell'impianto, a meno di 250 m dagli aerogeneratori. Si evidenzia inoltre che gli aerogeneratori sono privi di superfici piane, ampie e riflettenti, ovvero quelle superfici che maggiormente ingannano la vista dei volatili e costituiscono una delle maggiori cause del verificarsi di collisioni.

Alcuni studi recenti mostrano inoltre una capacità dei volatili ad evitare sia le strutture fisse che quelle in movimento, modificando se necessario le traiettorie di volo, purché le stesse abbiano caratteristiche adeguate di visibilità e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione o fenomeni analoghi, in grado di alterare la corretta percezione dell'ostacolo da parte degli animali, per cui, le pale da installare rispetteranno queste prescrizioni (McIsaac, 2000).

Un caso di studio interessante è quello di un sito eolico presso lo stretto di Gibilterra, costituito da 66 aerogeneratori, alti circa 40 m. distribuiti in un'unica fila e posizionata sulla cresta di una montagna orientata in direzione nord-sud. Il sito è un importante corridoio di migrazione per l'avifauna. Attraverso 2 stazioni di controllo si è studiato per 14 mesi il comportamento della fauna: in questo periodo sono morti due soli uccelli, mentre sono stati osservati nell'area sopra all'impianto circa 45.000 grifoni e 2.500 bianconi.

Alla luce delle rilevazioni e degli studi effettuati, risulta che la frequenza delle collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori è estremamente ridotta, sicuramente inferiore a quanto succede con aeromobili, cavi, ecc.. Alcuni risultati di uno studio sviluppato negli USA (ANEV, 2007) mostrano i dati relativi al numero di uccelli morti in 1 anno:

Causa	Percentuale minima	Percentuale massima
Veicoli	13,47%	30,00%
Palazzi e finestre	67,33%	49,00%
Linee elettriche	14,65%	18,98%
Torri di comunicazione	4,55%	2%
Impianti eolici	0,01%	0,02%

In genere si osserva come gli impianti eolici costituiscano comunque una percentuale modesta delle mortalità di volatili.

Alcune osservazioni interessanti riguardanti le deviazioni del volo rispetto al posizionamento degli aerogeneratori possono aiutare a comprendere le interazioni uccelli – impianti.

Regolarmente, gli uccelli deviano dalla loro traiettoria orientativamente a circa 150 – 200 metri dalle pale in rotazione quando la traiettoria di volo segue la direzione del vento stesso (direzione verso il fronte della pala). Le direzioni di volo nel senso contrario appaiono modificate verso l'alto o verso i lati a circa 250 –350 metri.

Un confronto con i calcoli del flusso perturbato degli aerogeneratori mostra come la deviazione inizi proprio laddove la perturbazione inizia ad essere sensibile e tutte le traiettorie percorrono il margine più debole del flusso o ne stanno anche abbondantemente fuori, senza mai entrare in esso. Da studi effettuati nelle vicinanze e con territori del tutto simili a quello analizzato in questa relazione si è rilevato come non vi siano disturbi ai movimenti migratori che interessano la zona. Infatti, da un avvistamento, effettuato il 18 dicembre 2005 alle ore 16:22, di oltre 100 esemplari di gru (*Grus grus*) in fase di migrazione, mentre sorvolavano i parchi eolici di Pietramontecorvino e successivamente di Castelnuovo della Daunia, in formazione, a circa 200 metri al di sopra di essi, senza accusare il minimo disturbo. Il gruppo in migrazione faceva rotta verso il non lontano invaso di Torrebianca, sul torrente Celone, ove si è posato dopo averlo sorvolato in quota. A questo proposito deve essere sottolineato che nelle vicinanze del nominato invaso è attivo un parco eolico (località S. Vincenzo – Troia) con macchine da 2Mw di altezza complessiva di oltre 100 metri. Tale osservazione serve a confermare come i disturbi alle rotte migratorie siano del tutto trascurabili.

Per una corretta valutazione dei possibili impatti sull'avifauna, oltre alle specie censite su campo, si riportano anche quelle che potrebbero frequentare l'area in fase trofica o di passaggio.

Dalla disamina dei possibili uccelli frequentatori del parco eolico in esame, va detto che non risultano specie particolarmente vulnerabili agli impianti eolici, a parte qualche rapace e alcune specie legate all'invaso di Campolattaro come la cicogna bianca. Infatti, nella recente Guida dell'UE sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura

2000 (European Commission, 2010) si è stilato un elenco di specie vulnerabili di seguito riportato per i rapaci che potrebbero interagire con l'impianto:

SPECIE DI UCCELLI PARTICOLARMENTE VULNERABILI AGLI IMPIANTI EOLICI (DA EUROPEAN COMMISSION, 2010)					
Specie	Stato conservazione in Europa	Collisione	Effetto barriera	Spostamento di habitat	Note
Albanella minore	Sicura	XX	X		
Albanella reale	Depauperata	X	x	XX	
Biancone	Declino	XXX	X	X	
Falco pellegrino	Sicuro	X	x	X	
Falco di palude	Sicuro	x	x	X	
Sparviero	Sicuro	x	x		
Nibbio bruno	Vulnerabile	X	X	X	
Nibbio reale	Declino	XXX	x	X	
Poiana	Sicura	XX	x	x	
Gheppio	Declino	XX	X	X	
Cicogna bianca	Sicura	XX	X		
Cormorano	Sicura	x	x	X	
Moriglione	Declino	x	X		(in volo fra i siti di foraggiamento e riposo durante l'inverno)
Moretta	Declino	x	X		(in volo fra i siti di foraggiamento e riposo durante l'inverno)
Gru	Estinta come nidificante	X	x	X	
Pavoncella	Vulnerabile	X	x	XX	
Beccaccino	Declino	X		XX	
Pittima reale	Vulnerabile	x	X	X	

Legenda: XXX = Evidenza di un significativo rischio di impatto, XX = Prova o indicazioni di rischio di impatto, X = Potenziale rischio di impatto, x = piccolo o non significativo rischio di impatto, ma ancora da considerare nella valutazione.

È da ribadire che la lista delle sensibilità stilata dalla Commissione europea è basata su quanto presente in letteratura. Ora, come è noto, studi sugli effetti degli impianti eolici sull'avifauna sono attendibili se prolungati nel tempo. Se uno studio è prolungato nel tempo significa che è relativo a impianti realizzati con tecnologie ormai superate e gli effetti riscontrati non sono quindi direttamente attribuibili a impianti di nuova generazione.

Da segnalare che tutte le specie legate al lago di Campolattaro non sono state mai segnalate nell'area del parco eolico né in fase trofica, né in fase migratoria, a conferma che la zona non viene, quindi, frequentata da queste specie. Inoltre, l'area

di progetto non è posta tra due zone umide o laghi utilizzati dalle specie acquatiche e quindi non c'è alcuna possibilità di passaggio per quest'ultime.

Da esperienza maturata in campo da chi scrive, si è osservato come alcuni rapaci, ad esempio il gheppio, si adattano alla convivenza con i parchi eolici, cacciando tra le pale senza che esse rappresentino una minaccia per l'integrità degli esemplari. È osservabile da chiunque l'abbondanza di questa specie in corrispondenza di parchi eolici di recente realizzazione.

È comunque possibile, per ragioni precauzionali, approfondire la valutazione degli impatti su questa specie tenendo per valida la sensibilità attribuita dal documento della Commissione europea.

2.3 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULL'AVIFAUNA

Per valutare i possibili effetti della presenza di un impianto eolico attivo sulla specie in analisi è possibile procedere come segue:

1. Identificazione in letteratura degli impatti possibili generati da impianti eolici su specie veleggiatrici;
2. Definizione di una scala di valori ponderali alla probabilità dei diversi eventi;
3. Misura della probabilità degli impatti in base a quanto presente nella letteratura vagliata;
4. Misura della fragilità delle specie sulla base di criteri conservazionistici;
5. Creazione di una scala di misura del rischio e definizione di una soglia di significatività;
6. Creazione di una matrice di calcolo del rischio incrociando la probabilità degli impatti con la fragilità delle specie;
7. Valutazione della significatività degli impatti.

È anzitutto necessario ricorrere a quanto presente in letteratura circa la sensibilità delle specie rispetto a questo tipo di impianti.

Le difficoltà che si riscontrano nell'affidarsi alla letteratura sono le seguenti:

- perché uno studio degli effetti possa ritenersi attendibile deve riportare dei risultati basati su monitoraggi a lungo termine (pluriennali). Già questo rende il numero di studi piuttosto scarso, vista la diffusione solo recente degli impianti eolici;
- se gli studi risultano effettivamente pluriennali, ne deriva che l'impianto di riferimento è di vecchia generazione. Il tipo di effetti non è quindi direttamente imputabile a nuovi impianti a causa delle diverse tecnologie che, in genere, diminuiscono gli impatti acustici e, soprattutto, la velocità dei rotori;
- la maggior parte degli studi esistenti è relativa a impianti localizzati in situazioni ambientali diverse da quella in questione. È noto che impianti simili in localizzazioni diverse producono effetti differenti.

Tenuto conto di questi limiti, si è fatto comunque riferimento a lavori prodotti soprattutto negli Stati Uniti e nel centro e nord Europa (in particolare Scozia, Germania, Danimarca, Svezia), alla poca letteratura nazionale e ai risultati dei monitoraggi effettuati dal sottoscritto su diversi impianti eolici.

EVENTO	
A	L'animale non subisce danni ai primi passaggi e si abitua alla presenza del parco eolico adattando il volo e la strategia di caccia senza problemi
B	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni irrilevanti ma il disturbo è tale che lo stesso cambia area di caccia
C	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni modesti ma continua a sorvolare l'area con incursioni o veleggiamenti perché non intuisce il pericolo o non memorizza i rischi corsi o perché l'area è un territorio di caccia
D	L'animale subisce danni rilevanti o perisce fin dai primi passaggi
E	L'animale subisce danni poco rilevanti (ovvero rilevanti ma viene soccorso – curato – rilasciato) ma non memorizza l'evento e torna saltuariamente nell'area del parco eolico
F	situazioni miste tra le quelle considerate tra le specie indicate
G	altre situazioni

Dalle conoscenze tratte dalla letteratura, si sono ricavate le informazioni necessarie a identificare i tipi d'interazione possibili, definendo l'evento con la seguente scala:

Probabilità (in %)	Valore ponderale	Definizione dell'evento
0	0	Impossibile
1-19	1	Accidentale
20-49	2	Probabile
50-79	3	Altamente probabile
80-100	4	Praticamente certo

Si possono verificare i seguenti casi genericamente validi per le specie considerate (stimabili a priori in base ai dati reperibili in bibliografia):

Evento		Collisione	Probabilità stimata	Valore ponderale	Definizione dell'evento
A	L'animale non subisce danni ai primi passaggi e si abitua alla presenza del parco eolico adattando il volo e la strategia di caccia senza problemi		15%	1	accidentale
B	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni irrilevanti ma il disturbo è tale che lo stesso cambia area di caccia		40%	2	probabile
C	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni modesti ma continua a sorvolare l'area con incursioni o veleggiamenti perché non intuisce il pericolo o non memorizza i rischi corsi o perché l'area è un territorio di caccia	X	15%	1	accidentale
D	L'animale subisce danni rilevanti o perisce fin dai primi passaggi	X	15%	1	accidentale
E	L'animale subisce danni poco rilevanti (ovvero rilevanti ma viene soccorso – curato – rilasciato) ma non memorizza l'evento e torna saltuariamente nell'area del parco eolico	X	5%	1	accidentale

F	situazioni miste tra le quelle considerate tra le specie indicate	X	5%	1	accidentale
G	altre situazioni		5%	1	accidentale

Il fatto più probabile, che accomuna gli eventi di tipo C, D, E ed F è la COLLISIONE, da cui deriva la mortalità diretta, indiretta (inabilità alla caccia e riproduzione).

La probabilità di collisione deriva dalla somma delle probabilità dei singoli eventi che la contemplanò, risultando uguale al 40%, dunque **PROBABILE** (valore ponderale 2). Ugualmente **PROBABILE** (40%) risulterebbe l'evento B, che comporta l'ABBANDONO DELL'AREA DI CACCIA. Come spiegato in premessa, però, il dato è relativo a impianti di vecchia tecnologia, rumorosi, assolutamente non paragonabili a quello in oggetto. Il citato studio (Devereux, C.L. *et al.* 2008) scongiura questa eventualità per quel che riguarda il suo verificarsi dovuto al disturbo acustico. Altra causa di abbandono dell'area è invece imputabile proprio al rischio di collisione percepito o sperimentato dagli animali, che è però già incluso nel calcolo relativo alle collisioni. Ne deriva che agendo sulla prima causa (la collisione) si interviene anche sulla seconda (l'abbandono).

L'evento collisione risulta dunque quello maggiormente rilevante ad un primo vaglio da letteratura sul genere di uccelli, i rapaci, notoriamente più sensibili. È necessario ora approfondire tale tema con un'analisi e una valutazione più di dettaglio legata alla specie in questione.

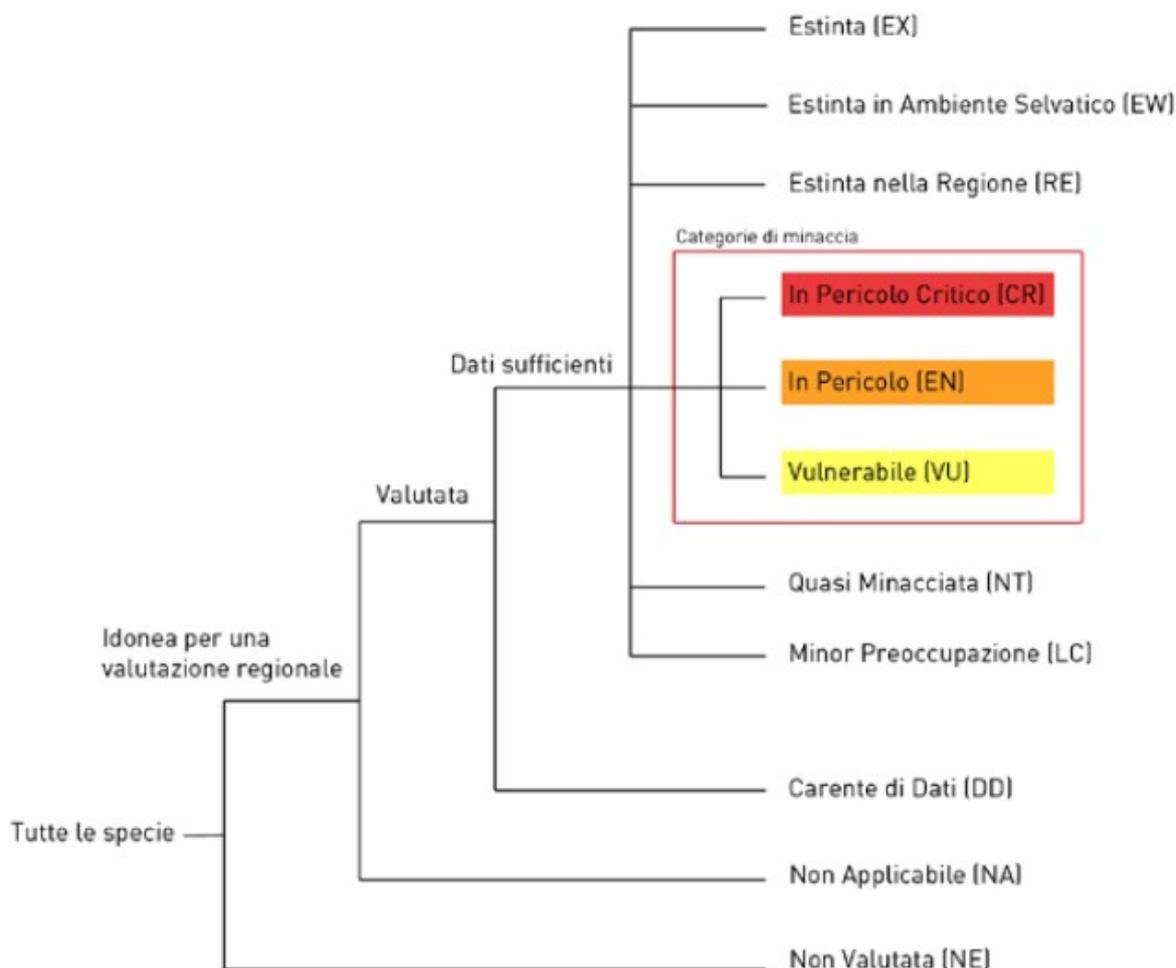
Ognuno dei diversi tipi di evento, in ottica conservazionistica, assume peso differente a seconda della sensibilità della popolazione della specie.

Tale sensibilità viene desunta dallo status che la popolazione presenta a livello nazionale. Lo status viene descritto dalle categorie IUCN.

2.3.1 I criteri di valutazione IUCN

L'applicazione dei criteri e delle categorie IUCN per la compilazione delle liste rosse, sia a livello globale che locale, risulta essere la metodologia internazionalmente accettata dalla comunità scientifica, quale sistema speditivo di indicizzazione del grado di minaccia cui sono sottoposti i taxa a rischio di estinzione.

Si propone la traduzione dall'inglese del testo originale, al quale comunque si rimanda per completezza (<http://iucn.org/themes/ssc/red-lists.htm>).



L'attribuzione ad una delle sopra esposte categorie presuppone conoscenze quanto più possibile approfondite riguardanti i modelli e le dinamiche di distribuzione e demografia di ogni specie considerata. Sin dalle prime versioni, la IUCN ha proposto criteri di definizione quantitativi; intendendo stimolare una quanto più possibile oggettiva valutazione dello stato di rischio. La notevole complessità del protocollo di valutazione ha però spesso indotto ad utilizzare forme di valutazione principalmente qualitative basate su stime intuitive. La tendenza attuale sembra essere invece quella di seguire quanto più possibile le definizioni quantitative delle categorie IUCN, indicando quando possibile anche le sigle identificanti le sottocategorie (cioè i criteri) che hanno permesso la valutazione (ad es. ampiezza di areale, superficie occupata, numero di individui etc.).

A livello nazionale¹, le specie considerate più vulnerabile alla presenza degli impianti eolici (rapaci diurni e notturni) vengono attribuite alle seguenti categorie:

Specie		Categoria IUCN	Criteri
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	VU	D1
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	-	-
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	D1
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	D1
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	
Gheppio	<i>Falco tinninculus</i>	LC	
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT	
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	VU	D1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	

In base ai diversi stati di conservazione è facilmente attribuibile livello di **FRAGILITÀ** delle specie, secondo la seguente scala:

Specie	Stato della popolazione	Fragilità
	-	1
Sparviere - Poiana – Gheppio – Falco pellegrino – Nibbio bruno	LC-NT	2
Albanella minore – Biancone - Falco di palude - Nibbio reale	VU	3
	EN	4
	CR	5

Per l'Albanella reale visto che non è stata fatta alcuna valutazione sullo stato della popolazione da parte dell'IUCN viene riportata con i parametri dell'Albanella minore.

¹ LISTA ROSSA DEGLI INVERTEBRATI ITALIANI – IUCN Comitato Italiano, 2012

2.3.2 Calcolo del rischio e valutazione della significatività dell'impatto

Albanella minore

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
		Probabilità d'impatto				

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Albanella reale

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	5	10	15	20
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4

0	1	2	3	4
impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto				

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Biancone

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 6: SENSIBILE

Impatto SIGNIFICATIVO

Falco di palude

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	1	2	3	4
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Falco pellegrino

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Gheppio

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Nibbio bruno

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Nibbio reale

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 6: SENSIBILE

Impatto SIGNIFICATIVO

Poiana

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Sparviere

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

L'evento collisione risulta quindi poter esporre a **RISCHIO SENSIBILE 6** due sole delle specie considerate, mentre per il resto il **RISCHIO** è praticamente nullo.

Utilizzando una scala che considera significative le incidenze derivanti da effetti che vanno dal significativo al grave, risulta quindi **SIGNIFICATIVA** la possibile incidenza su 2 delle 10 specie considerate.

Specie	Range PxF	Rischio	Incidenza
	0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
Albanella minore, Albanella reale, Falco di palude, Falco pellegrino, Gheppio, Nibbio bruno, Poiana e Sparviere	1-5	Praticamente nullo	
Binacone - Nibbio reale	6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
	10-12	Rilevante	
	15-20	Grave	

2.3.3 Valutazione dell'impatto sui chirotteri

I tipi d'incidenza che si possono avere sui chirotteri sono riassunti nella seguente tabella messa a punto da Rodrigues et al. (2008) allo scopo di redigere delle linee guida per la tutela dei chirotteri nella realizzazione di impianti eolici.

Impacts related to siting		
Impact	Summer time	During migration
Loss of hunting habitats during construction of access roads, foundations etc.	Small to medium impact, depending on the site and species present at that site.	Small impact.
Loss of roost sites due to construction of access roads, foundations etc.	Probably high or very high impact, depending on the site and species present at that site.	High or very high impact, e.g. loss of mating roosts.
Impacts related to operating the wind farm		
Impact	Summer time	During migration
Ultrasound emission.	Probably a limited impact.	Probably a limited impact.
Loss of hunting areas because the bats avoid the area.	Medium to high impact.	Probably a minor impact inspring, a medium to high impact in autumn and hibernation period.
Loss or shifting of flight corridors.	Medium impact.	Small impact.
Collision with rotors.	Small to high impact, depending on the species.	High to very high impact.

Tipi di impatti che possono subire i chiroteri da parchi eolici in fase di cantiere e in fase di esercizio (tratto da: Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.)

Nel caso in oggetto, gli ipotetici impatti da fase di cantiere vengono scongiurati dal fatto che le operazioni di costruzione non contemplano la rimozione di alberi vetusti, né di edifici, né la distruzione di cavità che le specie potrebbero utilizzare come roosts.

Quanto agli impatti per sottrazione di habitat di caccia, le specie considerate, come descritto sopra, risultano utilizzare gli habitat naturali come quelli antropizzati. Addirittura, l'attività di foraggiamento viene poi favorita dall'abbondante presenza di insetti che vengono attratti dal calore prodotto dalle navicelle in movimento (Ahlén, 2003). L'aumentare di aree ecotonali in seguito alla costruzione di strade di accesso all'impianto e di piazzole di servizio favorisce la presenza di individui in alimentazione per i quali, però, aumenta il rischio di collisione (Kunz et al, 2007; Horn et al, 2008). Infatti, quest'ultimo è il rischio realmente documentato, o come collisione diretta o come impatto da barotrauma. Ed è questo, appunto, il rischio che si andrà ora a valutare, in considerazione del fatto che, come indicano Rodrigues et al (2008), si

tratta di un rischio dipendente dalle specie. Null'altro può dirsi su altri tipi d'impatto, come l'abbandono dell'area o l'effetto di ultrasuoni, che risultano solo ipotizzati e che, come indicano le linee guida citate, possono essere misurati solo monitorando gli effetti dell'opera realizzata. Per valutare i rischi a cui possono risultare esposte le specie considerate si adotterà il seguente metodo.

Come fatto per le specie avifaunistiche, si considera una specie tanto più esposta al rischio quanto più grave è il suo stato di conservazione.

L'analisi verrà fatta per le specie riportate nei SIC/ZSC e ZPS circostanti l'area di progetto, mentre per le altre rilevate si osserva che sono specie comuni, con uno stato di conservazione sicuro e con bassa interazione con gli impianti eolici.

Le specie considerate presentano il seguente status:

- Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*: **VU**
- Ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposideros*: **EN**
- Rinolofo euriale *Rhinolophus euryale*: **VU**
- Vespertilio di Capaccini *Myotis capaccinii*: **EN**
- Vespertilio maggiore *Myotis myotis*: **VU**

A cui si attribuiscono valori ponderali secondo la seguente scala:

Specie	Stato della popolazione	Fragilità
	-	1
	LR	2
Ferro di cavallo maggiore, Rinolofo euriale, Vespertilio maggiore	VU	3
Ferro di cavallo minore, Vespertilio di capaccini	EN	4
	CR	5

Assodato che, tanto più vicino un animale vola alle pale e tanto più probabile è che esso subisca un barotrauma o collida con le pale, si crea una scala di probabilità degli impatti legata all'altezza di volo usuale per le specie considerate e al range d'altezza a cui agiscono le pale.

Montate su una torre di 120 metri, le pale, di 80 metri ciascuna, agiscono su un diametro di 160 m. L'altezza minima dal suolo che il vertice di una pala raggiunge è di 40 m, la massima è di 200, considerando la probabilità massima di collisione/barotrauma, nel range tra i 60 e i 180 m dal suolo, si costruisce la seguente scala di 4 valori:

Altezza dal suolo (metri)	Probabilità d'impatto	Valore ponderale
>240	Praticamente impossibile	0
220-240	Accidentale	1
200-220	Probabile	2
180-200	Altamente probabile	3
60-180	Praticamente certa	4
40-60	Altamente Probabile	3
20-40	Probabile	2
0-20	Accidentale	1

Ne deriva che:

Specie	Altezza di volo (metri)	Probabilità d'impatto (valore ponderale)
Ferro di cavallo maggiore	0-20	1
Ferro di cavallo minore	0-20	1
Rinolofo euriale	0-20	1
Vespertilio di capaccini	0-20	1
Vespertilio maggiore	20-40	2

In maniera similare a quanto fatto per l'avifauna, definendo il rischio come prodotto tra la probabilità d'impatto e la fragilità della specie, si ottiene la seguente scala del rischio e delle incidenze.

Range PxF	Rischio	Incidenza
0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
1-5	Praticamente nullo	
6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
10-12	Rilevante	
15-20	Grave	

Di seguito si riporta il calcolo del rischio e la valutazione della significatività dell'impatto.

Ferro di cavallo maggiore

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Ferro di cavallo minore

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
		Probabilità d'impatto				

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Rinolofo eurale

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Vespertilio di capaccini

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	1	2	3	4
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Vespertilio maggiore

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	1	2	3	4
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 6: SENSIBILE

Impatto SIGNIFICATIVO

L'evento collisione o barotrauma risulta quindi poter esporre a **RISCHIO SENSIBILE 6** una sola delle specie considerate, mentre per il resto il **RISCHIO** è praticamente nullo.

Utilizzando una scala che considera significative le incidenze derivanti da effetti che vanno dal significativo al grave, risulta quindi **SIGNIFICATIVA** la possibile incidenza su 1 delle 5 specie considerate.

Specie	Range PxF	Rischio	Incidenza
	0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
Ferro di cavallo maggiore, Ferro di cavallo minore, Rinolofo euriale, Vespertilio di capaccini	1-5	Praticamente nullo	
Vespertilio maggiore	6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA

	10-12	Rilevante	
	15-20	Grave	

Sulla specie in questione vanno fatte alcune precisazioni:

- Il Vespertilio maggiore ha un'alimentazione basata essenzialmente su insetti catturati sulla superficie del suolo, quindi caccia ad altezze non superiori ai 5-10 metri per cui abbondantemente al di sotto dell'altezza minima della pala posta a 40 metri.
- Il Vespertilio maggiore forma colonie riproduttive in edifici o in cavità ipogee, mentre sverna prevalentemente in cavità ipogee. Nell'area in esame non sono state riscontrate colonie o ibernazioni in cavità ipogee e in edifici, quindi si presume che la sua presenza è occasionale e legata a sporadici passaggi o come area di alimentazione.
- E' risaputo che il vento influenza l'attività dei chirotteri e soprattutto il vento forte ne limita gli spostamenti e il foraggiamento. Questo limita di molto l'impatto degli aerogeneratori sul Vespertilio maggiore e su tutti i chirotteri che potrebbero frequentare l'area, in quanto le pale si azionano con venti superiori ai 3 ms, ruotando lentamente e aumentando la loro velocità solo con venti superiori ai 7/10 ms. Tali venti risultano già forti e responsabili delle scarse attività dei pipistrelli nei luoghi di foraggiamento (B. Verboom e K. Spaelstra, 1999).

Detto tutto ciò le probabilità di impatto o di barotrauma diventano accidentali, andando a modificare il rischio e l'incidenza come di seguito dimostrato:

Vespertilio maggiore

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16

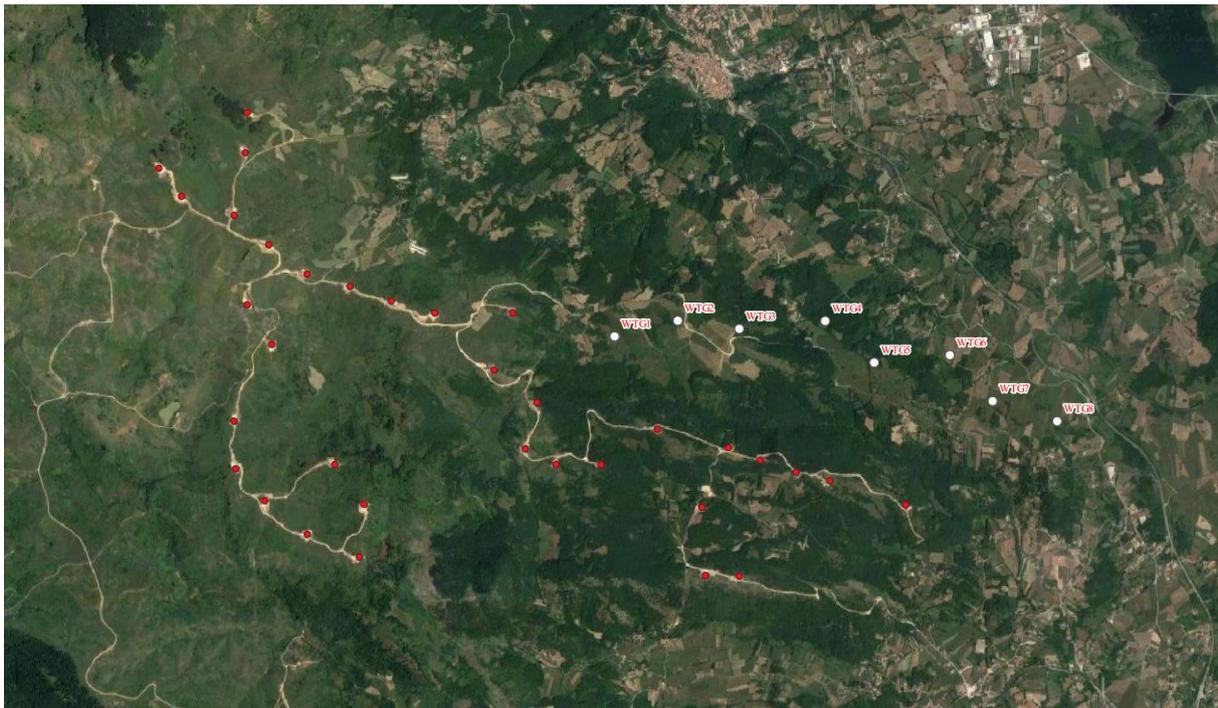
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

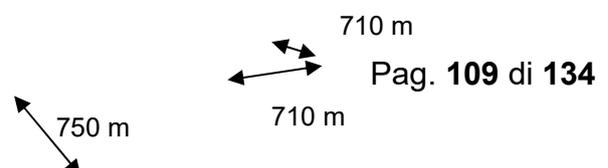
Impatto NON SIGNIFICATIVO

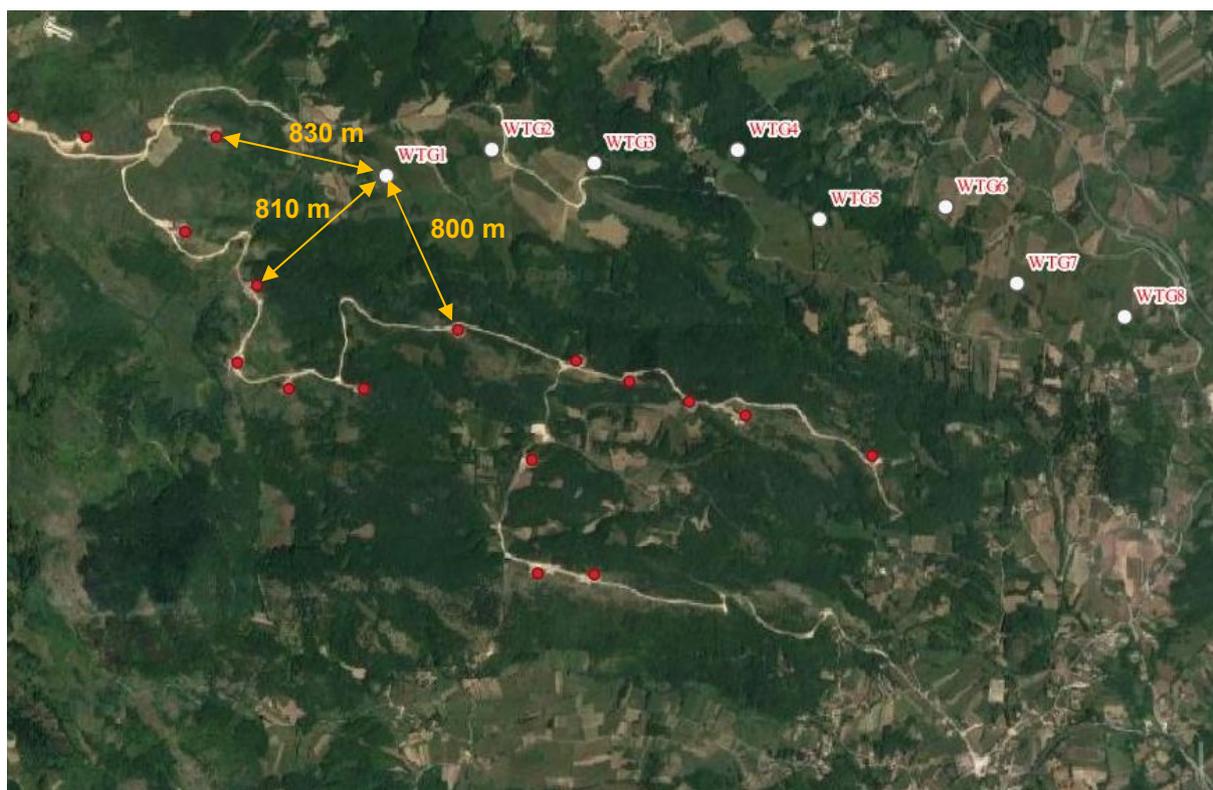
2.4 EFFETTO CUMULO

In merito ai possibili effetti di cumulo tra l'impianto in questione e altri presenti nelle vicinanze, va detto che sono stati presi in considerazione tutti gli impianti autorizzati o già realizzati. Di seguito si riporta una mappa con il parco di progetto e quelli di altre ditte:



Dall'immagine precedente si può notare come alcuni aerogeneratori possono sembrare vicini a quelli esistenti e in particolare l'aerogeneratore WGT1, ma andando a zoomare su tale macchina ci si rende conto che la distanza è tale da non poter aumentare impatti già esistenti.





Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici.

Per quanto riguarda una possibile interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le eventuali rotte di migrazione o, più verosimilmente, di spostamento locale esistenti nel territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza dell'impianto eolico realizzato in modo da conservare una discreta distanza fra i vari aerogeneratori e tale da non costituire un reale effetto barriera. Le rotte migratorie di una certa rilevanza presenti nell'area vasta sono quella lungo la costa tiirenica, inoltre da segnalare anche spostamenti minori lungo il fiume Tammaro, il lago di Campolattaro e il fiume Calore. Tali spostamenti avvengono comunque a debita distanza come riportato di seguito:

- Costa tirrenica 61.800 metri;
- Fiume Tammaro 3.800 metri;
- Lago di Campolattaro 2.600 metri;

- Fiume Calore 11.300 metri.

Appare opportuno evidenziare che gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio dettate dalla ricerca di cibo o di rifugio, si svolgono a quote sicuramente superiori a quelle della massima altezza delle pale. In particolare, nelle migrazioni, le quote di spostamento sono nell'ordine delle molte centinaia di metri sino a quote che superano agevolmente i mille metri.

Spostamenti più localizzati quali possono essere quelli derivanti dalla frequentazione differenziata di ambienti diversi nello svolgersi delle attività cicliche della giornata si svolgono anch'essi a quote variabili da pochi metri a diverse centinaia di metri di altezza dal suolo.

Per quanto riguarda le specie direttamente coinvolte da possibili impatti dovuti alla presenza del parco eolico si fa riferimento al Nibbio reale e Biancone che, come descritto nei paragrafi precedenti, sono risultati di grado sensibile. A tale riguardo va detto che non vi sono stati ritrovati ambienti adatti alla nidificazione nei pressi del campo eolico e che l'area potrebbe essere frequentata solamente di passaggio ed in maniera occasionale.

2.5 CONNESSIONI ECOLOGICHE

Le connessioni ecologiche, fra le aree naturali e non circostanti le opere da eseguire, sono costituite prevalentemente dai canali e corsi d'acqua e dai boschi presenti in nell'area.

Questi corridoi ecologici sono di estrema importanza ma non presentano particolari problemi, in quanto non sono presenti elementi di interruzione o di disturbo così evidenti da poterne compromettere la funzione.

Il rilevamento dei collegamenti fra le varie aree naturali ha permesso di accertare l'esistenza di una serie di corridoi ecologici che permettono, sia pure problematicamente in alcuni casi, di mantenere una accettabile unitarietà ambientale del territorio.

I problemi alla rete ecologica, nell'ambito vasto, derivano quasi esclusivamente dalla presenza delle aree industriali o zone antropizzate, e dalla messa a coltura del terreno non appena questo abbia le minime caratteristiche per essere dissodato. In questo modo viene interrotta la continuità ambientale.

Questa situazione appare compensata dall'estrema adattabilità della fauna che comunque utilizza per i suoi spostamenti anche le zone coltivate approfittando di esigui filari di alberi, avvallamenti del terreno e piccoli rigagnoli che ospitano una stentata vegetazione spontanea che offre un relativo rifugio agli esemplari in transito. In effetti si è notato come, in assenza di corridoi naturali, la fauna tenda ad utilizzare itinerari alternativi anche in zone coltivate o abitate.

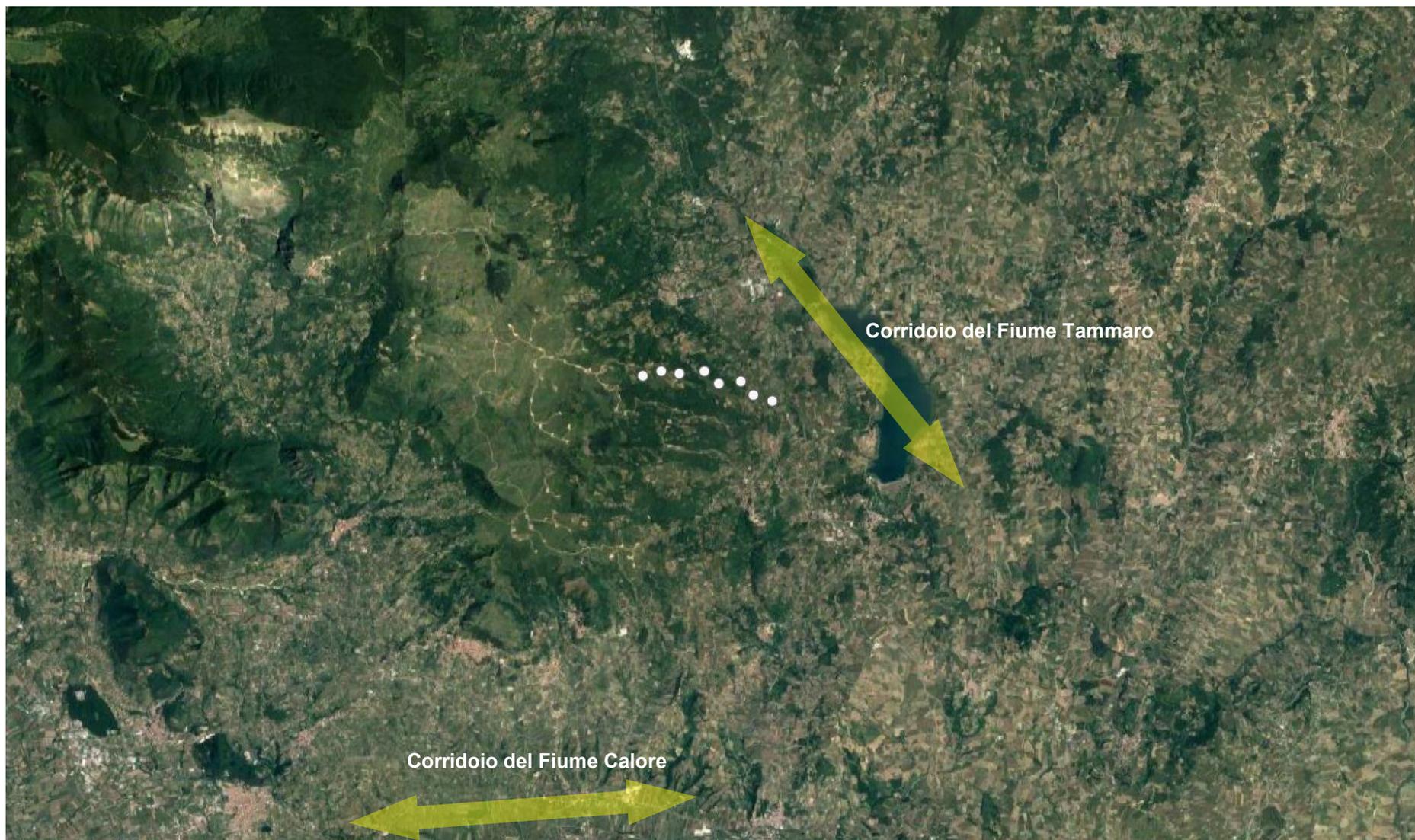
Per quanto riguarda l'avifauna i corridoi di spostamento non sembrano particolarmente legati alle aree naturali, sia per il volo che, in alcuni casi, per la sosta e l'alimentazione.

In particolare gli acquatici sono gli unici che appaiono condizionati, per le soste, agli specchi d'acqua, mentre per gli spostamenti, anche se a livello locale, sono state osservate rotte indipendenti dalla presenza di acqua.

Nella zona in esame, visto l'uso del suolo prettamente agricolo ci sono spostamenti locali lungo i boschi dove la vegetazione è più presente e offre maggior rifugio alle specie faunistiche.

In conclusione si può affermare che l'opera in oggetto, vista l'esigua occupazione di spazio e la tipologia di terreno dove verrà ubicata, non provocherà alcun disturbo alla rete ecologica esistente e non causerà problemi di frammentazione o isolamenti di specie vegetali e animali.

Di seguito si riporta una ortofoto con i principali corridoi di spostamento dell'avifauna.



2.6 MISURE DI MITIGAZIONE SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

Nell'ambito dello Studio di Incidenza possono essere individuati impatti negativi che, anche se ritenuti accettabili e non significativi ai fini della conservazione di habitat e specie, possono essere attenuati mediante misure di mitigazione e/o adeguatamente compensati. La previsione degli interventi di attenuazione è stata quindi realizzata sulla base degli impatti previsti e descritti nella fase di valutazione.

In base a quanto indicato nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002), tali misure intendono intervenire per quanto possibile alla fonte dei fattori di perturbazione, eliminando o riducendone gli effetti, come da prospetto seguente:

Principi di mitigazione	Preferenza
Evitare impatti alla fonte	Massima  Minima
Ridurre impatti alla fonte	
Minimizzare impatti sul Sito	
Minimizzare impatti presso chi li subisce	

Tra le diverse misure di mitigazione possibili (localizzazione spaziale, localizzazione temporale, realizzazione di opere per la riduzione delle interferenze, configurazione dell'impianto, tecnologia utilizzata, azione di controllo in tempo reale) le ultime tre misure interessano il progetto in esame.

Alla realizzazione dei lavori in fase di cantiere, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali nella zona.

Le strade realizzate avranno carattere permanente mentre la superficie delle piazzole sarà ripristinata al termine dei lavori con il terreno vegetale accantonato.

Per quanto riguarda il disturbo alla vegetazione e fauna in questa fase a causa del traffico dei mezzi d'opera e degli impatti connessi (diffusione di polveri, rumore, inquinamento atmosferico), tali impatti possono essere considerati di breve durata e di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole.

In particolare nella realizzazione degli scavi di fondazione o nell'esecuzione degli scavi di trincea per i cavi, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata essendo

provocata da un comune escavatore e quindi equiparabile a quella dei suddetti mezzi agricoli.

Analogamente, alla realizzazione dei suddetti lavori è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato della scavo stesso per essere riutilizzato successivamente da riempimento in altra parte dell'area dei lavori. Infatti, il volume di terreno da portare a discarica risulterà di valore trascurabile. La costruzione dei cavidotti elettrici comporterà un impatto minimo per via della scelta del tracciato (a margine della viabilità esistente), per il tipo di mezzo impiegato (escavatore a benna stretta) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta.

Per quanto riguarda le possibili mitigazioni o compensazioni in fase di esercizio che possono essere adottate in caso di disturbo o minaccia alle popolazioni ornitologiche che presidiano l'area di intervento, è da evidenziare come già sono state presi alcuni accorgimenti in fase progettuale, come l'utilizzo dei modelli tubolari di turbine; queste infatti non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci contribuendo alla diminuzione del rischio di collisioni. Osborn (2001), infatti, evidenzia come l'utilizzo di turbine tubolari e la presenza di posatoi naturali (alberi) riduca sensibilmente il rischio di impatto. Sarebbe quindi opportuno prevedere azioni di miglioramento ambientale che interessino le aree limitrofe all'impianto, in modo da fornire agli uccelli una valida alternativa all'utilizzo del parco eolico (rinaturalizzazione di aree degradate, ricostruzione di ambienti naturali). Altre precauzioni potranno essere prese sul colore degli aerogeneratori e delle pale, infatti, Curry (1998) afferma che l'utilizzo di particolari vernici visibili nello spettro UV, campo visivo degli uccelli, nei risultati preliminari, renda più visibili le pale rotanti. Alcune ricerche si sono concentrate su quale colorazione rendesse più visibili le pale degli aereogeneratori; McIsaac (2000) ha dimostrato che bande colorate che attraversano la superficie, in senso trasversale, delle pale, vengono avvertite dai rapaci a maggior distanza. Hodos (2000) afferma che, colorando una sola delle tre pale di nero e lasciando le altre due bianche, si riduce l'effetto "Motion Smear" (corpi che si muovono a velocità molto alte producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina dando

l'idea di corpi statici e fissi), e gli uccelli riescono a percepire molto meglio il rischio, riuscendo, in tempo utile, a modificare la traiettoria di volo.

Le scelte progettuali, quindi, hanno comunque tenuto conto degli effetti possibili sulla flora e soprattutto sulla fauna, prendendo tutte le necessarie precauzioni per una corretta tutela della stessa:

- utilizzo di wtg con basse velocità di rotazione (10 anni fa 120 rpm; oggi < 20 rpm);
- utilizzo di sostegni tubolari anziché torri tralicciate;
- utilizzazione di cavidotti interrati;
- colorazione diversa delle punte delle pale.

Per quanto riguarda il possibile impatto sugli uccelli nidificanti verranno prese alcune misure di mitigazione sia in fase di cantiere che in quella di esercizio. In particolare verrà predisposto un monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto (vedi allegato "Proposta di monitoraggio").

Per quanto riguarda la fase di cantiere verranno predisposti appositi sopralluoghi atti a verificare le possibili nidificazioni nelle aree delle piazzole e dei nuovi tracciati. In questo modo ogni qual volta bisognerà iniziare l'attività di cantiere, inerente il singolo aerogeneratore e le sue opere accessorie, verranno verificate le aree e solamente se prive di specie nidificanti inizieranno le lavorazioni. Al contrario se verranno trovate specie in riproduzioni o nidi con individui in cova si aspetterà l'abbandono dei nidi dei nuovi individui prima di procedere alla fase di cantierizzazione.

Nella fase di esercizio, onde evitare problemi alle specie sensibili come il Nibbio reale e il Biancone, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, la società attiverà un monitoraggio non solo per verificare la presenza o assenza delle specie, ma le possibili collisioni con le macchine.

Nel caso in cui si verificassero tali accadimenti verranno prese tutte le precauzioni per evitare nel futuro tali problematiche, con la possibilità di attivare ad esempio un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori. Oppure far partire le

pale con venti forti (5-6 m/s) con i quali gli uccelli e i chiropteri non volano, evitando così la possibilità di impatto con le macchine.

Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna, andando a divenire non significativa anche per il Nibbio reale e il Biancone.

Nibbio reale - Biancone

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 3: PRATICAMENTE NULLO

Incidenza NON SIGNIFICATIVA

2.7 CONCLUSIONE DELLA VALUTAZIONE APPROPRIATA

Si riporta di seguito una sintesi delle osservazioni condotte in fase di Valutazione appropriata finalizzata all'analisi delle incidenze negative prodotte dal progetto sulle caratteristiche delle aree SIC o ZPS in studio.

Matrice della Valutazione appropriata	
Descrivere gli elementi del progetto che possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.	<p>Il progetto proposto riguarda la realizzazione di 8 aerogeneratori di un impianto eolico vicino ad aree SIC e ZPS. I fattori progettuali considerati potenzialmente rischiosi per i SIC-ZPS sono i disturbi arrecati alla fauna in fase di cantiere e in fase di esercizio. Questa ultima tende ad interessare soprattutto la classe degli Uccelli e tra i mammiferi, l'ordine dei Chiroteri per il pericolo di collisione e la possibile perdita di habitat nelle immediate vicinanze delle singole installazioni degli aerogeneratori, pur essendo essi al di fuori del perimetro dei SIC-ZPS.</p>
Individuare gli obiettivi di conservazione del SIC/ZSC	<p>I SIC in esame presentano Misure di Conservazione e al fine di procedere con le analisi, si assumono validi i seguenti obiettivi di conservazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • È obiettivo primario di conservazione il mantenere o il migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie che nel formulario del sito, nelle tabelle 3.1 e 3.2, alla voce "valutazione globale" sono classificate A o B. • È obiettivo secondario di conservazione il

	<p>mantenere o il migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie che nel formulario del sito, nelle tabelle 3.1 e 3.2, alla voce "valutazione globale" sono classificate C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rendere compatibile con le esigenze di conservazione la fruibilità del sito e le attività agro-silvopastorali. • sviluppare attività economiche sostenibili che garantiscano nel tempo lo stato di conservazione delle specie e degli habitat (solo IT8020009)
<p>Descrivere in che modo il progetto può incidere sulle specie principali e sugli habitat più importanti.</p>	<p>La realizzazione dei 8 aerogeneratori non può indurre nel SIC una variazione o perdita di habitat, in quanto tutte le opere sono fuori dei Siti NATURA 2000 e occupano solamente terreni agricoli o strade esistenti.</p> <p>Le specie più interessate da questo tipo di interazione (piccoli rettili e alcuni rapaci) non sono a rischio di estinzione e per quest'ultimi si è visto che in altre realtà non hanno avuto problemi ad interagire con gli impianti eolici.</p> <p>Per quanto riguarda i Chiroterteri che invece sono vulnerabili a tale rischio, oltre a verificare l'assenza di grotte (loro habitat preferenziale) a scala di area locale, c'è da dire che le quote di volo della maggior parte delle specie rappresentate risultano essere considerevolmente lontane dalle circonferenze descritte dal movimento delle pale e che sono dunque tali da scongiurare un rischio di</p>

	<p>collisione. Inoltre, con presenza di vento forte i chiroterri limitano se non annullano le attività trofiche, non utilizzando di conseguenza le aree di progetto dell'impianto eolico.</p>
<p>Descrivere le misure di mitigazione da introdurre per evitare, ridurre o porre rimedio agli eventuali effetti negativi sull'integrità del sito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di turbine tubolari; • Deterrenti visivi (vernici); • Deterrenti visivi (bande colorate); • Monitoraggio della fauna; <p>Si tratta, in tutti i casi considerati, di misure di mitigazione per le quali è stato possibile dimostrare un elevato grado di coerenza con gli obiettivi di conservazione dei siti.</p>

Per quanto riguarda gli obiettivi primari si riportano le pressioni indicate per le specie riportate nei SIC/ZSC:

<p>IT8020001</p>	<p>C - Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia C01 - Miniere e cave 3250, <i>Alburnus albidus</i></p> <p>C03 - Uso di energia rinnovabile abiotica 6220, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>
<p>IT8020009</p>	<p>C - Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia C01 - Miniere e cave 8210, <i>Alburnus albidus</i></p> <p>C03 - Uso di energia rinnovabile abiotica 6210, 6210pf, 6220, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>

Come già dimostrato nei paragrafi precedenti non vi è alcuna interazione con gli habitat rilevati nei due SIC/ZPS e con la specie *Alburnus albidus* legate ai corsi d'acqua. Per quanto riguarda il chiroterro *Rhinolophus ferrumequinum* si è valutato il rischio e la sensibilità risultando non significativo l'impatto dovuto alla presenza degli aerogeneratori. Ciò è confermato anche nelle "Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri (2014)" dove per la specie è riportato un grado di impatto **basso**, poiché la specie è poco sensibile all'impatto eolico.

Alla luce delle considerazioni emerse nell'ambito della valutazione appropriata è possibile concludere che alla realizzazione del progetto non potrebbero conseguire effetti sui siti Natura 2000 coinvolti.

In base alle valutazioni effettuate, si può escludere che la realizzazione dell'impianto produca altri effetti sul sito.

Conclusioni

In conclusione si riporta il risultato degli studi precedentemente descritti:

- l'impianto in progetto va ad inserirsi in un ambiente dominato da colture agrarie caratterizzate da foraggere e seminativi a cereali;
- nell'area in cui vengono collocate le pale eoliche non vi sono aree naturali protette, parchi o oasi naturali;
- il campo eolico non ricade in nessuna delle aree SIC/ZSC, ZPS e IBA campane;
- le interdistanze fra le varie torri sono tali da consentire all'avifauna ampi spazi di passaggio fra le stesse;
- tutto l'impianto, è collocato al di fuori di corridoi ecologici significativi e non si verificano le condizioni necessarie per affermare che il parco eolico possa costituire una barriera ecologica rispetto ad essi;

Da tutto ciò si può ribadire che l'impatto dal punto di vista degli habitat vegetali e quindi sulla flora è da considerarsi nullo.

Per ciò che concerne la fauna è da prendere in considerazione l'interferenza con l'avifauna e chiroterofauna, vista la presenza nelle aree circostanti di specie sensibili come il Nibbio reale, il Biancone e il Vespertilio maggiore. L'inserimento dei pali eolici non interferirà comunque con le abitudini dei rapaci, infatti è stato osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l'area di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

Da vari studi si è dimostrato che l'eolico ha un impatto sicuramente minore rispetto ad altre minacce come:

- il disturbo dei siti di nidificazione da parte di curiosi, fotografi, escursionisti, arrampicatori ecc., che provoca l'abbandono del nido e delle uova;
- il furto di uova e pulcini;
- l'uccisione con armi da fuoco;
- la scarsità di cibo causata dalla diminuzione del bestiame al pascolo e dalle nuove norme sanitarie che obbligano allo smaltimento delle carcasse;
- l'avvelenamento causato da bocconi avvelenati che, illegalmente, vengono sparsi nelle campagne per uccidere volpi e cornacchie;
- la chiusura delle discariche, nelle quali si possono alimentare.

Tali minacce sono confermate da un recente studio condotto da WWF che denuncia l'uso illegale del veleno nelle trappole utilizzate per la caccia, che negli ultimi 15 anni, ha provocato in Spagna la morte di 20 mila rapaci, tra cui molte specie a rischio di estinzione come l'Avvoltoio monaco, l'Aquila reale, il Gipeto (Avvoltoio barbuto), il Capovaccaio e il Nibbio reale. È la denuncia del Wwf/Adena, la sezione spagnola dell'organizzazione ecologista internazionale che, in un rapporto, evidenzia come: *il numero di casi di avvelenamento non si è ridotto negli ultimi anni, aumentando il rischio di estinzione di questi animali: solo nel 2004 il Wwf-Adena (Spagna) ha documentato la morte di 435 esemplari di Nibbio Reale.*

Per quanto riguarda gli impatti diretti dovuti alle possibili collisioni, il sottoscritto ha effettuato monitoraggi in aree simili nella Regione Molise e Abruzzo, dove diversi anni di indagini non si è rinvenuta alcuna carcassa di uccelli o pipistrelli nei pressi degli aerogeneratori.

Per quanto riguarda i potenziali impatti dovuti alla fase di cantiere e quella di esercizio si fanno le seguenti considerazioni frutto, anche, di ricerche effettuate su altri impianti.

I risultati durante le fasi di cantiere, soprattutto nel periodo di costruzione delle fondamenta e dell'elevazione delle torri, hanno comportato, in altre realtà simili all'area oggetto di intervento, un allontanamento di una sola specie (*Buteo buteo*) variabile tra i 150 e i 400 metri. Questa è l'unica specie risultata sensibile a tali attività, infatti gli altri volatili sono stati rilevati in modo costante sia come numero di individui sia come numero di specie. Una volta finita la fase di cantiere gli uccelli

hanno fatto prontamente ritorno nei pressi delle piazzole o nei dintorni delle torri. Allo stato è possibile affermare che la fase di startup ed esercizio non ha minimamente disturbato le attività consuete dell'avifauna presente nell'area di studio e anche specie sensibili come la poiana e il nibbio reale si sono visti in fase di volo attraversare il campo eolico in funzione senza alcun tipo di problema.

Tali dati sono comparabili con lo studio pubblicato dal *Journal of Applied Ecology* organo della *British Ecological Society*, che dimostra come uccelli e pali eolici possono convivere. L'indagine svolta da un gruppo di ornitologi inglesi guidati da Mark Wittingham sui terreni agricoli attorno a due parchi eolici in East Anglia, nel sud-est dell'Inghilterra, ha rilevato che la fauna ornitica di quell'ecosistema non subisce il disturbo dei grandi e rumorosi pali eolici. La vista e il rumore delle giganti turbine, secondo lo studio, sembra avere un impatto pressoché nullo sui 3000 uccelli di 33 specie diverse censiti dagli ornitologi nell'inverno del 2007, in prevalenza corvidi e piccoli uccelli dei campi. Tutte le specie, tra le quali diverse incluse nella lista rossa delle specie minacciate di estinzione - rileva lo studio riportato anche da *New Scientist* - sono state ritrovate in numero uguale in tutta l'area, in un raggio tra i 150 metri e i 750 metri dalle turbine.

Dello stesso avviso è la *Royal Society* per la Protezione degli Uccelli che ha pubblicato una ricerca molto interessante. Le gigantesche turbine eoliche non danneggiano le specie volatili, tanto che l'ente per la Protezione degli Uccelli ha deciso di costruire una pala eolica alta 100 metri, proprio nei pressi della sua sede.

L'associazione naturalista, da 120 anni, rappresenta il punto di riferimento sullo studio e la tutela dei volatili e ha appena terminato un importante studio sull'impatto che i parchi eolici possono avere sulla popolazione di uccelli. Nel team di studio, oltre alla *Royal*, c'erano anche la *Scottish Natural Heritage* e la *British Trust for Ornithology*. Gli esperti hanno constatato che l'eolico, molto usato in Inghilterra e Scozia, non uccide gli uccelli.

Il team di ricerca ha raccolto numerosi dati, ha monitorato le zone dei parchi eolici popolate dagli uccelli. Soprattutto le aree di montagna del Regno Unito, habitat ideale per numerose specie volatili. Secondo il monitoraggio, la densità degli uccelli

non sembra aver subito danni, nessuna significativa riduzione per gli uccelli di montagna a seguito della costruzione delle centrali eoliche.

La ricerca della Scottish Natural Heritage RSPB e della British Trust for Ornithology (BTO) ha esaminato 10 specie di uccelli in 18 parchi eolici della Gran Bretagna.

Da lungo tempo anche in Italia vige un dibattito tra ambientalisti e animalisti, questi ultimi sono molto preoccupati per le sorti degli uccelli che possono essere danneggiati durante il volo, attraversando le lami rotanti delle turbine. In realtà, la ricerca britannica sembra mostrare che è la fase di allestimento dei parchi eolici a danneggiare le specie volatili. Tra le 10 specie osservate, manca l'aquila reale, la specie volatile che sta molto a cuore agli animalisti italiani, ma figurano specie come l'allodola e il saltimpalo, volatili che preferiscono la vegetazione aperta. In realtà lo studio ha visto che la densità di tali specie è aumentata anche durante la fase di costruzione, mentre per le altre specie sono stati pochi i cambiamenti.

In ogni caso, la RSPB afferma di non essere troppo preoccupata per l'impatto che hanno le centrali eoliche sull'avifauna tanto che ha annunciato di voler costruire una turbina eolica presso la sua sede di Bedfordshire. La turbina eolica scelta dall'ente per la salvaguardia degli uccelli sarà alta 100 metri e garantirà i 2/3 del fabbisogno elettrico dell'intera sede e delle sue operazioni nel Regno Unito.

In base alle risultanze di questo studio, gli effetti del Progetto sui Siti Natura 2000 in esame si possono sintetizzare in **assenza di incidenza** su habitat, su specie di flora e, relativamente alla fauna di interesse comunitario.

Seguendo la metodologia espressa al cap. 2 del Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 (a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura) e nella Guida metodologica della Commissione Europea (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002), ed in base a quanto contenuto in questo Studio, si può quindi sinteticamente affermare che il progetto in esame:

- non è connesso/necessario alla gestione dei Siti;
- in base alle attuali conoscenze sulle presenze faunistiche dell'area di progetto, alla tipologia vegetazionale dell'area di impianto e alle caratteristiche progettuali, ed in particolare alla distanza dai Siti in esame e al numero di

generatori, non determina impatti significativi sulle specie e sull'integrità dei Siti in esame.

Per ogni maggiore chiarimento sulla tipologia delle opere e sulle loro dimensioni si rimanda agli elaborati progettuali.

Bibliografia

- Allavena S., 2004. Impatto delle centrali eoliche sugli animali. In volo sull'Europa. 25 anni della Direttiva Uccelli, Legge pioniera sulla conservazione della natura, 21 maggio 2004, Palazzo Sanvitale, Parma.
- BirdLife International, 2003. Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental criteria and site selection issues. 23° Meeting, Stransbourg, 1-4 December 2003.
- BirdLife, 2002. - Windfarms and Birds :An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Council of Europe - Convention on the conservation of european wildlife and natural habitats Standing Committee 22nd meeting Strasbourg.
- BirdLife International, 2015. - European red list of birds - Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities.
- Blasi C. et. Al.: Classificazione e cartografia del paesaggio: i sistemi e i sottosistemi del paesaggio del Molise – Informatore Botanico Italiano, Vol 31, 2000.
- E. Biondi, C. Blasi et. Al. (2009): Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43CEE - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Bitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I, Masi M., Montemaggiori A., Ottavini D., Reggiani G., Rondinini C. (2002). Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e

dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; istituto di Ecologia Applicata.

- Brichetti P. & Fracasso G., 2003. Ornitologia Italiana. Vol. 1. Gaviidae Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., 1976. Atlante ornitologico italiano. Scalvi, Brescia.
- Carta dell'uso del suolo (Corine Land Cover IV livello) dell'Atlante Italiano.
- Claire L Devereux, Matthew J H Denny and Mark J Whittingham (2008). Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*.
- Commissione Europea - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell' articolo 6, paragrafi e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.
- Contributi e Osservazioni al Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia, 2006.
- Curry R.C., Kerlinger P., 2000 - Avian Mitigation Plan: Kenetech Model Wind Turbines, Altamont Pass WRA, California. *Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III*. San Diego, California, 1998. Pp. 18-28.
- De Lucas M, Perrow M, 2017. Birds: collision. In: MR Perrow (Ed) - *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Vol. I. Onshore: Potential Effects. Pelagic Publishing Ltd, pp 155– 190
- ENEA, 2006 - Rapporto Energia e Ambiente 2005.
- Ferrer M., de la Riva M., Castroviejo J., 1991. Electrocution of raptors on power-lines in south-western Spain. *J. Field Orn.*, 62: 181-190.
- Fraissinet M., 2015. Avifauna della Campania. Asoim - Monografia n. 12, Napoli
- Fraissinet M. & Russo D., 2013. Lista rossa dei vertebrati terrestri e dulciacquicoli della Campania. Regione Campania
- Forconi P. & Fusari M. 2002. "Analisi dell'impatto degli impianti eolici sulla fauna e criteri di mitigazione", Convegno "L'eco-compatibilità delle centrali eoliche nell'Appennino umbro-marchigiano". Centro Studi Eolici. Fossato di Vico (PG) 22 marzo 2002.

- Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Nuvoli L., Maritan E. e Mingozzi T., 2000. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000 Avocetta 26 (2): 59-115.
- Gaibani G., Pandolfi M., Rotondaro R., Tanferna A. 2002. Studio sulla popolazione di nibbio reale *Milvus milvus* nel Parco Nazionale del Pollino. Atti 63° Congresso Nazionale Unione Zoologica Italiana, Rende, p. 88.
- Gariboldi A., Andreotti A. E Bogliani G., 2004. La conservazione degli uccelli in Italia. 49. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.
- Hodos W., Potocki A., Storm T. and Gafney M., 2000 "Reduction of Motion Smear to reduce avian collision with Wind Turbines" - Proceedings of national Avian — Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17 2000, Carmel, California.
- <http://www.ebnitalia.it/>.
- <http://www.gisbau.uniroma1.it>.
- <http://www.oseap.it/>.
- IGM Cara d'Italia scala 1:25.000.
- James W. Pearce-Higgins, Leigh Stephen, Andy Douse, Rowena H. W. Langsto, 2012 - Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*.
- Johnson J.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F., Shepherd D.A., 2000a - Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: results of a 4-year study. *Final report for Northern States Power Company*. 262 pp.
- Janss G., Lazo A., Baqués J.M., Ferrer M., 2001 - Some evidence of changes in use of space by raptors as a result of the construction of a wind farm. *4th Eurasian Congress on Raptors*. Seville. Pp. 94.
- Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D., Good R.E., 2000b - Wildlife monitoring studies. SeaWest Windpower Project, Carbon County, Wyoming 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 195 pp.

- La Mantia T., Barbera G., Lo Duca R., Massa B., Pasta S., 2004. Gli impatti degli impianti eolici sulla componente biotica e le misure di mitigazione. In Silvestrini G, Gamberale M. Eolico: Paesaggio E Ambiente. Sfide E Opportunità Del Vento In Italia. (Pp. 95-140). : Franco Muzzio (Italy).
- Langston R.H.W. & Pullan J.D., 2002 (eds). Windfarms and Birds: an analysis of the effects of windfarms on Birds, a guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report of BirdLife International on behalf of Bern Convention. Consiglio d'Europa, Strasbourg -11 settembre 2003.
- Leddy K.L., Higgins K.F., Naugle D.E., 1999 - Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bull.* 111(1): pp. 100-104.
- LIPU & WWF (a cura di) Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2. Ed. Calderini, Bologna.
- LIPU- BirdLife Italia, 2005 - "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" Manuale per la gestione di ZPS e IBA; progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.
- Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. *Avocetta* 27:145.
- Marques AT. et al, 2020. Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. *Journal of Animal Ecology* 89:93–103.
- Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G., Davy P.R., Higginson I., 1993 - The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143.
- Mclsaac H. P. Raptor Acuity and Wind Turbine Blade Conspicuity. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California.

- Miao R. et al, 2019. Effect of wind turbines on bird abundance: A national scale analysis based on fixed effects models. *Energy Policy* 132:357–366.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Manuale per la gestione dei siti Natura 2000.
- Orloff S., Flannery A., 1992 - Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Area. *California Energy Commission*.
- Peterson R., Mountfort G., Hollom P.A.D. (Eds.). 1988. Guida degli Uccelli d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.
- Piciocchi S., Mastronardi D., Fraissinet M., 2011. I rapaci diurni della Campania (Accipitridi, Pandionidi, Falconidi). Asoim - Monografia n 10, Napoli.
- Pignatti S., 1982. La Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- Puglisi L. et al, 2020. La fauna ornitica e chiropterologica dell'area di progetto per la realizzazione di un impianto eolico denominato Lisa (Morcone II) in comune di Morcone (BN). Rapporto tecnico non pubblicato.
- Regione Toscana, 2004. Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici. Settore Valutazione Impatto Ambientale, Firenze.
- Roscioni F., Spada M., 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiropteri, Gruppo Italiano Ricerca Chiropteri.
- Spierenburg T.J., Zoun P.E.F., Smit T., 1990. Poisoning of wild birds by pesticides. In *Wild bird mortality in the Netherlands 1975-1989*. Working Group on Wild Bird Mortality, NSPB.
- Sposimo 1993. Calandro. In: *Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia*. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina XX.
- Strickland M.D., Joung D.P.jr., Johnson G.D., Derby C.E., Erickson W.P., Kern J.W., 2000 - Wildlife Monitoring Studies for the SeaWest Wind Power Development, Carbon County, Wyoming. *Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III*. San Diego, California, 1998. Pp. 55-63.
- Varricchio E., Valente A., 2019. Impianto Eolico di Morcone (Prov. Di Benevento): relazione idoneità faunistica e censimento specie. Dotto Morcone

S.r.l., C.E.A S.r.l., Università degli Studi del Sannio. Rapporto tecnico non pubblicato.

- Verboom B. e Spoetra K., 1999 "Effects of food abundance and wind on the use of tree lines by an insectivorous bat, *Pipistrellus pipistrellus*". Canadian Journal of Zoology, 77(9), 1393 – 1401.
- Winkelman J.E., 1994 "Bird/wind turbine investigations in Europe" - Proceedings of national Avian - Wind Power Planning Meeting. Jul 20-21 1994, Lakewood, Colorado.

Allegato 1 – Proposta di monitoraggio faunistico

Metodologia usata per il monitoraggio

La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

Di seguito si illustrano le varie fasi che abbracceranno un arco di tempo idoneo a soddisfare i seguenti obiettivi:

Obiettivo	Fase
Determinare le specie nidificanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le specie svernanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le possibili collisioni	Esercizio
Determinare le specie di chiroteri, la loro consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio

Nidificanti e svernanti nelle aree immediatamente adiacenti (meno di 1 km) agli aerogeneratori

Per il monitoraggio dell'ornitocenosi nidificante e svernante la tecnica di rilevamento prescelta sarà quella dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) meglio noti come «Point counts» nella letteratura ornitologica anglosassone. Rispetto ad altri metodi (come quello dei transetti o quello del mappaggio) i rilievi puntiformi sono preferiti in molte occasioni per la maggiore facilità di standardizzazione, la possibilità di pianificare esperimenti con una scelta casuale dei punti da campionare, le migliori possibilità di correlazione con le variabili ambientali e l'adattamento del metodo ad ambienti poco uniformi, a mosaico, o difficili da percorrere.

La durata del rilevamento ornitologico in ogni punto è stato oggetto di vari studi. La scuola francese (Blondel *et al.*, 1981) ha utilizzato prevalentemente una durata di 20 minuti. Molti altri Autori tuttavia raccomandano lunghezze di 5-10 minuti (Dawson 1981, Fuller & Langslow 1984, Gutzwiller 1992) per i seguenti motivi:

- dal punto di vista statistico sono meglio molti campioni piccoli che pochi grandi, quindi conviene aumentare il numero dei punti anche a scapito della loro durata;
- benché prolungando il tempo aumenti il numero di uccelli rilevati, la maggior parte dei contatti avviene nei primi minuti e, solitamente, in 10 minuti si ottiene circa l'80% delle registrazioni che si otterrebbero in 20 minuti;
- singoli individui che cambiano posizione possono essere contati più volte, probabilità che aumenta col passare del tempo;
- con il trascorrere del tempo aumenta anche la probabilità che il movimento degli uccelli porti alcuni individui entro il raggio considerato, cosicché con punti di ascolto più lunghi le densità possono essere sovrastimate (Granholm 1983).

Per il presente studio si è quindi scelto di adottare una durata del rilevamento di 10 minuti (Fornasari *et al.*, 2002). I punti di ascolto verranno eseguiti almeno una volta al mese a distanza di non meno di 15 giorni l'uno dall'altro nei mesi di Maggio, Giugno e Luglio per i nidificanti e nei mesi di Novembre, Dicembre e Gennaio per gli svernanti.

I rilevamenti avranno inizio poco dopo l'alba nel periodo di nidificazione e andranno eseguiti una sola volta e mai con condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte o pioggia intensa).

I punti di ascolto saranno scelti tenendo conto della distanza dei futuri aerogeneratori, del loro layout e della morfologia dei luoghi.

Rapaci diurni e notturni e altri uccelli rupicoli nidificanti in un raggio di almeno 5 km dagli aerogeneratori

Per il censimento dei rapaci diurni e uccelli rupicoli saranno effettuate alcune ricognizioni del territorio per verificare l'esistenza di pareti rocciose idonee alla nidificazione delle diverse specie e osservazione nel periodo riproduttivo (marzo-maggio) di ogni singola parete.

Per le specie di rapaci forestali saranno effettuati punti di avvistamento al fine di localizzare le possibili aree di nidificazione (aprile-luglio).

Per quanto riguarda l'avifauna notturna, la valutazione numerica delle popolazioni di strigiformi incontra numerose difficoltà riconducibili principalmente alle abitudini elusive e/o notturne della maggior parte delle specie, alle basse densità di popolazione generalmente presenti e alle marcate variazioni stagionali del comportamento. Tenendo presente queste considerazioni, lo studio dei rapaci notturni è spesso condizionato dall'impossibilità di compiere censimenti a vista (con l'unica eccezione del Gufo reale) e dalla necessità di investire molto tempo nella ricerca di campo. Per il conteggio delle popolazioni degli Strigiformi ci si è avvalso, pertanto, quasi esclusivamente, di censimenti al canto, approfittando del territorialismo e dell'intensa attività canora che da esso deriva.

La tecnica utilizzata è stata quella del playback (BARBIERI ET AL. 1976; FULLER & MOSHER 1981; GALEOTTI 1989; PEDRINI 1989; SACCHI 1994). Questa tecnica consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie che si vuole censire, simulando, mediante la riproduzione del canto con un registratore, la presenza di una specifica specie. Rispetto ad altre tecniche, il censimento col playback offre numerosi vantaggi, tra i quali la possibilità di coprire vaste superfici con un numero limitato di rilevatori, la maggiore rapidità e l'alto rendimento dei censimenti poiché incrementa in

misura sensibile il tasso di canto anche in specie normalmente elusive o silenziose, e la possibilità di una migliore definizione dei territori in quanto gli animali possono seguire la fonte del playback entro i propri confini.

I rilevamenti saranno quindi essenzialmente condotti nelle ore crepuscolari e notturne, quando è massima l'attività canora. Il censimento della popolazione di rapaci notturni sarà effettuato dal mese di dicembre a quello di Luglio, integrando sessioni di ascolto del canto spontaneo delle specie indagate a sessioni di playback. L'amplificazione del canto sarà ottenuta utilizzando un registratore portatile (8 Watt di potenza). Le stazioni di emissione-ascolto (spot), saranno individuate nelle vicinanze delle zone boschive, andando a stimolare gli animali potenzialmente presenti e utilizzando la registrazione presente su CD (*ediz. Rochè*). In ogni stazione di emissione-ascolto sarà applicata la seguente procedura:

- due minuti di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee);
- due minuti di stimolazione e due minuti di ascolto.

Se dopo questo primo tentativo non si ottengono risposte verrà effettuata una nuova stimolazione di un minuto di emissione e uno di ascolto.

Tecnica di censimento dei migratori

Per l'individuazione delle specie migratrici e la definizione dei contingenti migratori verrà usata la metodologia del conteggio diretto in volo (visual count), con particolare attenzione per i grossi veleggiatori quali rapaci, gru e cicogne. Le sezioni di rilevamento si concentreranno nel periodo primaverile (Marzo-Aprile) e nel periodo autunnale (Settembre-Ottobre) scegliendo punti favorevoli all'individuazione del passaggio e/o della sosta dei migratori. La durata di ogni singola osservazione sarà di almeno 6 ore da effettuarsi in una finestra temporale di 3 settimane, con almeno 2 giorni consecutivi, per avere la sicurezza di censire l'80/90% degli uccelli in volo.

Tecnica di censimento dei chiroteri mediante rilievi bioacustici (bat detector) e visori notturni.

Negli ultimi decenni, i bat detector hanno acquisito crescente popolarità (Ahlén, 1981, 1990; Jones, 1993; Pettersson, 1999; Parsons et al., 2000; Russo e Jones,

2002). La loro funzione fondamentale è quella di convertire segnali ultrasonori emessi dai chiroterri in volo in suoni udibili. Quando un chiroterro vola nel raggio di sensibilità del bat detector, la sua presenza viene rivelata perché sia gli impulsi ultrasonori sia i segnali sociali prodotti dall'animale vengono captati e resi udibili. L'efficacia del bat detector nel rivelare la presenza di chiroterri dipende dalla sensibilità del dispositivo (Waters e Walsh, 1994; Parsons, 1996), dall'intensità del segnale (Waters e Jones, 1995), dalla struttura dell'habitat in cui si effettua il rilevamento (Parsons, 1996), nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative. Ascoltando direttamente il segnale in uscita del bat detector, o analizzando quest'ultimo con uno spettrografo acustico (Sonagraph, Kay Elemetrics) o più comunemente con un apposito software per PC, il ricercatore può anche, in diversi casi, compiere l'identificazione della specie.

Inoltre verrà utilizzato anche un visore notturno e una termocamera per analizzare e contare le specie contattate dal bat detector.

I rilievi saranno effettuati almeno 1 volta al mese tra Giugno e Settembre seguendo i transetti scelti per i nidificanti e svernanti.

Strumentazione utilizzata

- Binocolo 10x42
- Binocolo 10x50
- Cannocchiale 15-45X60
- Bat detector
- Visore notturno a infrarossi
- GPS
- Distanziometro laser
- Lettore CD/MP3 con diffusore acustico da 20 W
- Guide al riconoscimento dell'avifauna